

MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Volumen V - Nro. 101 - | 2da. quincena de Noviembre de 1984 | - Precio $a 70.-

Nuestras Fronteras Tecnológicas

El país ha participado, recientemente, a través del debate y el voto en la definición del centenario conflicto limítrofe que mantenemos con nuestros vecinos chilenos. Los resultados de la votación son un importante aporte a la integración latinoamericana. Lamentablemente dentro del aspecto de integración, un tema trascendental como el de la inserción de la Argentina en un mundo de alta tecnología (ya hay naciones que están en el umbral de sociedad postindustrial) no alcanza el umbral mínimo de interés fuera del ámbito de los especialistas.

Estas consideraciones son consecuencia del eco nulo que ha tenido en los medios de difusión masiva el proyecto aprobado en diputados declarando de interés nacional las industrias de la informática, electrónica, comunicaciones, robótica y control numérico y más recientemente el informe sobre una política Nacional de Informática-Electrónica elaborado por la Comisión Nacional de Informática.

Este informe, entre sus fundamentos, comenta la importancia del tema expresando que "el vertiginoso avance tecnológico que se produce en este campo (informática-electrónica) y los cambios en las estructuras productivas y en los patrones de inversión y de comercio internacionales que se perfilan, acentúan las diferencias que separan a los países ricos de los pobres, anticipan nuevas formas de división internacional del trabajo y ponen crecientemente en cuestión el ejercicio de la soberanía política y económica".

Debería ser de interés la difusión y el debate de las decisiones sobre esta área que tendrán influencia decisiva sobre aspectos comerciales, industriales y sociales y que en forma global van afectar nuestra calidad de vida y como dice el informe "el ejercicio de nuestra soberanía política y económica". Todo esto forma parte de nuestra frontera tecnológica que depende fundamentalmente, más que de nuestro pasado histórico, de la firme decisión presente de participar activamente en un mundo crecientemente interdependiente donde un papel pasivo en la evolución tecnológica conduce a la declinación cultural.

Documento:

Informe Completo de la Comisión Nacional de Informática

LA INFORMATICA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA

Entrevista al Prof. Jorge Roulet, Subsecretario de la Función Pública y el Ing. Aldo Rosemberg, Asesor de Gabinete.

En el informe de la Comisión Nacional de Informática, en la que ustedes han participado, en el capítulo dedicado a la administración pública en uno de sus puntos señala que con los equipos actuales de computación es posible obtener una mayor eficiencia ¿Qué se va hacer para conseguir una mayor racionalidad en el empleo de los equipos?

Roulet: fue una observación muy general. Lo que más nos impresionó al hacer el inventario de lo que se tenía, fue la de darnos cuenta hasta qué punto nuestro

Continúa en pág. 2



Prof. Jorge Roulet.

SADE: Una experiencia con ARPAC

La empresa SADE ha realizado una experiencia inédita al interconectar dos PC IBM a través de la red ARPAC, uniendo su filial de Córdoba con las oficinas centrales de la Capital Federal.

EL PRIMER PASO

Este es el primer paso de un programa más ambicioso que pretende, por el mismo medio unir todas las filiales de la empresa (Corrientes, Mendoza, Neuquén) y algunas de las obras más importantes ubicadas en el interior del país, lo cual es importante por la dispersión geográfica de las mismas y por el hecho de que SADE es usuaria de más de 100 computadoras personales. Esta experiencia fue realizada por el Departamento de Proyectos Informáticos de la empresa, a cargo del Lic. Heriberto Scala y cuya parte técnica fue atendida por el C.C. Juan Carlos Angio.

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

El 8/6/84 se solicitaron a ENTEL dos accesos a la red ARPAC para permitir la interconexión de las PC en protocolo X28 (protocolo para terminales asincrónicas). El acceso en la Capital se habilitó el 15/10, mientras que el de Córdoba estuvo en funcionamiento el 22/11.

Luego de las primeras pruebas, que involucraron intercambios de mensajes y adecuación de parámetros, tanto en la red

Continúa en pág. 21



Equipo que se utiliza en la transmisión a través de la red ARPAC.

MUNDO INFORMATICO

PUBLICACION QUINCENAL



EDITORIAL EXPERIENCIA

Suipacha 128
2º Cuerpo
Piso 3 Dto. K. 1008 Cap.
Tel. 35-0200
90-8758 (Mensajería)

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
Ing. Luis Pristupin

Producción Gráfica
Quid

Suscripciones
Daniel Videla

Administración de Ventas
Nélida Colcerniani

Publicidad
Juan Dománico

Traducción
Eva Ostrovsky

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. No comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $a 70
Precio de la suscrip: $a 1800

Suscripción Internacional
América

Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: LETRA'S
Uruguay 328 - 4º "B"

Registro de la Propiedad Intelectual Nro. 37.283

Viene de tapa

equipamiento básico es el resultado de la estrategia de la oferta y en modo alguno, el de la estrategia de la demanda. Aparece como carente de toda racionalidad, de toda visión de conjunto, de todo cálculo agregado. Todo esto porque se ha comprado lo que a los funcionarios les ofrecían quienes tenían capacidad de convicción, lo que no obligatoriamente coincide con lo que se precisaba.

El corolario de este teorema es que estamos sobredimensionados mucho más allá de toda lógica y además que hemos perdido economías externas y economías de escala asiduamente. La conclusión elemental de esta situación: hay que dejar de comprar al acaso y hacerlo como un organismo que tiene una planificación inteligente, comprar como un sistema y no como un conjunto de elementos desconectados entre sí. Ese sistema tiene entre sus funciones la de coórdinación y la de elaboración de planes a largo plazo; la conclusión no es banal y me parece más importante que la del sobreequipamiento, pues si el sobreequipamiento fuera el resultado de un conjunto de decisiones inteligentes —en el sentido de que se prevé crecimiento— es lícito.

Rosemberg: los productos informáticos son bienes de capital y se han estado comprando como si fueran bienes de consumo. En el sector privado ya hay empresas que adquieren productos informáticos como bienes de capital; valúan al computador como lo hacen con una máquina de fabricar bulones, por ejemplo. Eso en el Estado no existe.

¿Qué porcentaje de equipos tiene el Estado con respecto al sector privado?

Rosemberg: Yo no recuerdo la cifra en términos de memoria. Lo que sí se puede decir es que los equipos del Estado tienen mayor capacidad de memoria que los del sector privado. Eso es lógico, porque hay algunos procesos mastodónticos. En términos de gastos informática el Estado total —incluyendo provincias, fuerzas armadas y demás organizados— representa un 40% del mercado argentino total. Tomando, vale la pena aclararlo porque surgieron algunas dudas, los alquileres pagados, no el hecho de instalar el equipo porque —y esto también hay que tenerlo en cuenta— el Estado alquila equipos, no los compra; eso responde a una lógica muy particular, pero lógica al fin.

¿Qué se ha realizado ya o se piensa hacer con respecto a todo lo que hemos comentado hasta ahora?

Roulet: La racionalidad es uno de los "leit-motiv" de nuestro tratamiento como equipo de gobierno; como partido gobernante y muy particularmente en un área como ésta en la cual Ciencia y Técnica tiene la iniciativa y la responsabilidad principal y la Función Pública tiene también un papel importante, porque representa el 40% de la demanda que podría ser unificada, que podría transformarse en actora; no lo es. Ese es el problema.

¿Qué significa para nosotros racionalidad? Realmente, al tomar Ciencia y Técnica esta tarea en sus manos, era previsible la búsqueda de la racionalidad. En primer lugar, hay un problema de conocimiento, de revelamiento de un estado de situación, saber cuánto tenemos en términos de capacidad instalada, en soporte físico, soporte lógico, recursos humanos, centros y actividades que realizan, etc. y también en términos de capacidad productiva: qué hubo, qué hay actualmente, qué proyectos existen.

Puesto que tenemos que andar, sepamos en dónde estamos, tengamos un mapa, tengamos historia: esa es una primera actitud racional.

Segunda actitud racional: tengamos patrones de comparación.

De ahí que en la Comisión Nacional de Informática hubo una parte del informe dedicada al estudio de experiencias útiles en otros países; en la selección de países se puede apreciar que entendemos por experiencias útiles: no consideramos todas las experiencias posibles, sino que escogimos algunos paradigmas por las ventajas que presentan para nosotros, entre ellos los casos de Brasil, México y la India, países que han seguido políticas informáticas explícitas y que han logrado resultados; y por supuesto, países como Estados Unidos, Japón o Francia y establecimientos patrones de comparación. Luego ha habido un intenso esfuerzo de interconexión, que resultó considerablemente exitoso. Interconexión entre los actores estatales que tienen que ver con el tema y que hasta ahora funcionaban como compartimentos estancos; la misma formación de la Comisión es señal de esa voluntad de interacción: Ciencia y Técnica, Función Pública, Industria, Comunicaciones, Defensa son las principales, más otras como Justicia, Interior, etc.

En la preparación del informe no actuó solamente la Comisión, sino también intervinieron grupos de trabajo con una menor responsabilidad política que la de los funcionarios, pero seguramente con un nivel mayor en cuanto a solvencia técnica, de los integrantes de esos grupos; y allí interactuaron mucho más estrechamente y más confladamente los funcionarios de diversos organismos, y de esos encuentros surgieron hechos imprevistos en términos de la constitución de un grupo de gente muy interconectada, que antes no se conocía entre sí. Me parece que eso es uno de los subproductos importantes.

Los próximos pasos deben ser más operacionales, pero necesitan la constitución de un nuevo instrumento que aún no se ha creado y que sería la Comisión Nacional de Informática, Telecomunicaciones y Electrónica (CONITE), cuyas funciones todavía no se han especificado.

La actual Comisión tenía un

plazo y una tarea. Se han cumplido el plazo y la tarea. Yo diría que lo que ha quedado muy claro es la ventaja de la coordinación y la ventaja de una estrategia indirecta. Cuando digo indirecta, es para oponerla a una estrategia frontal que consistiría en crear un nuevo organismo, una especie de ministerio o de empresa estatal, que asumiera la concepción y dirección del conjunto de tareas que tienen que ver con esta área tan extensa. Esa estrategia frontal se ha descartado porque si bien en apariencia resuelve elegantemente los problemas, en realidad los crea, pues implicaría la inversión de su tiempo útil en la solución de problemas de competencia y jurisdicción.

¿Las funciones operativas, entonces, quedan supeditadas al advenimiento de la CONITE?

Roulet: Claro; mientras tanto, lo que hay, sigue. Pero cuando se cree la CONITE, existirá un organismo coordinador en el cual tal vez pueda concentrarse otro elemento muy importante: la capacidad de negociación. La ventaja de la interconexión reside en que a veces los estímulos los maneja un sector, las resistencias están en otro y lo que se regala de un lado, no lo aprovecha el otro. La interconexión permite que un negociador tenga una visión de conjunto de modo que pueda aprovecharse todo lo que se tiene.

¿Y qué estrategia se ha ideado con respecto al poder de compra que tiene el Estado, ese 40% del mercado de que se habló?

Rosemberg: Creo que en ese aspecto hay dos puntos que considerar: uno, que se podría gastar mucho menos para obtener lo mismo, básicamente en términos de equipamiento, ya que soft de base y matenimiento no son partes significativos del paquete. Tenemos que tener conciencia de que somos un país pobre y debemos exprimir las contrataciones para abaratar lo que adquirimos.

El segundo punto es la conexión con la industria. Detrás de todo esto existe lo que se llama el complejo electrónico, del cual forma parte la informática. La estrategia concreta, de aquí en adelante, la continuación de las contrataciones tienen que concentrarse en ambos objetivos: abaratar, mediante la racionalidad en el modo de contratar; y contratar solamente aquello que tenga sentido para los planes industriales.

Roulet: Agregamos que lo que se contrata no debe conspirar contra los planes industriales, es decir que la estrategia de compra esté combinada con las necesidades del desarrollo industrial.

Por otro lado otro argumento convincente que tendríamos para negociar bien con el sector privado, necesario y bienvenido es nuestro poder de compra.

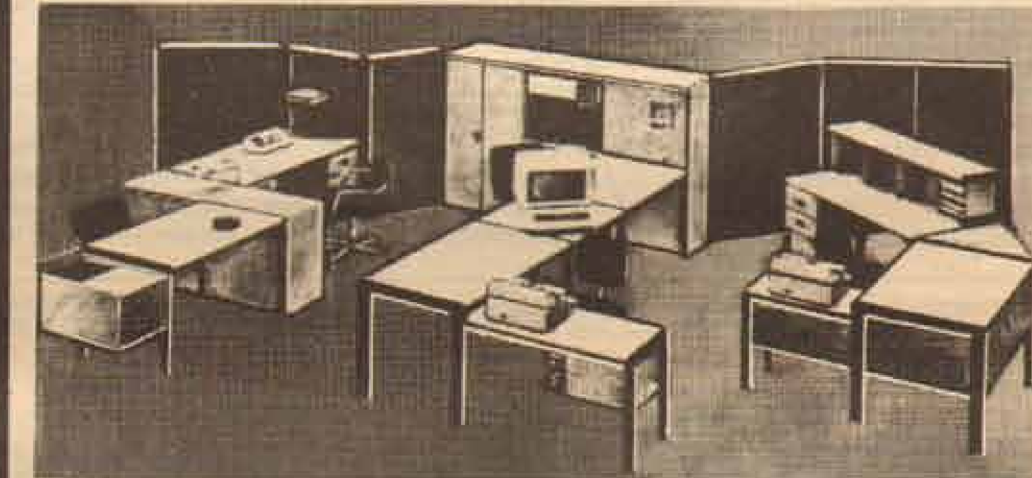
¿Qué se tiene previsto con respecto a recursos humanos?

Roulet: En este tema tenemos que hablar de presente y futuro. En el presente contamos con recursos satisfactorios, pero insatisfechos. Con el parque de que disponemos, estamos haciendo mucho menos de lo que podríamos. Pero sucede que en este terreno existe también una política irracional; hay un escalafón tradicional insuficiente, que no puede compararse con lo que paga la contraparte privada; por otra parte, hay gente trabajando en este sector que no tiene título para ello. Deberíamos lograr algo que estimule. En eso estamos trabajando con diputados para que esa política sea aceptada. Tenemos conflictos, prevemos una elevación significativa del adicional a partir de una evaluación externa e intachable; para ello esperamos que la parte sindical nos manifieste qué tipo de evaluación le parece satisfactoria dentro de las diversas alternativas existentes. A los que queden una vez realizada la selección, se los satisfará no en el mismo nivel que el sector privado, porque el sector público ofrece ventajas de otro tipo, pero no como ahora, en que la situación es prácticamente insostenible. Mucha gente se queda por amor a su tarea, por hábito, pero no son condiciones que se puedan prolongar indefinidamente.

Rosemberg: Yo no creo que pueda tomar aisladamente este problema de los sueldos de los especialistas en computación, con respecto a los sueldos del resto de los especialistas. ¿Qué pasa con estos últimos? Hay una cierta inconsistencia. Con el tema de la Informática en el Estado se olvidó el principio del "iceberg" que también funciona para la computación y que detrás de un buen sistema, que es la parte visible del iceberg, hay una gigantesca tarea de acomodación administrativa. La organización es la que hace funcionar bien al sistema y es un factor que puede gravitar como factor decisivo. En el Estado hay un gran desequilibrio entre lo que se tiene en hardware con las demandas que se plantean a su alrededor. Es necesario que los

Continúa en pág. 4







Software

SITUACION DEL SOFTWARE NACIONAL

Elida Cesaretti

Si el sistema de su competidor ofrece mayores garantías que el suyo y cumple con los requisitos indispensables, usted puede sufrir graves derrotas.

Esta parece ser la advertencia que rige la producción nacional de software. Obviamente, el competidor siempre es foráneo y el producto que ofrece no siempre es de buena calidad. Pero existe una tendencia generalizada del usuario argentino a considerar que lo autóctono es malo o no está lo suficientemente elaborado o adolece de fallas "de terminación" (lo que equivale a decir "dura poco"), etc. A menudo, el proveedor de software producido en el país se enfrenta a dos serios problemas.

El primero, es directamente descalificante: "si el producto es argentino no lo quiero", ésta sería la postura común del usuario (que en algunos casos se debe a un "inocente snobismo" y en otros es el resultado de prejuicios telúricos que tienen mucho que ver con nuestra histórica dependencia).

El segundo problema no es menos difícil de resolver: el bajo costo de algunos paquetes extranjeros que pueden adquirirse por unos pocos dólares, hace que la competencia sea despareja, dado que aquí los costos son mayores. No debemos olvidar que en el exterior –fundamentalmente EE.UU– se elabora software con una facilidad inalcanzable para nosotros. Mientras analistas y programadores de cualquier empresa norteamericana ocupan sus escritorios y terminales para elaborar compiladores o crear lenguajes de cuarta generación, ocurre que aquí estamos devanándonos los sesos para "emparchar" programas cuya antigüedad data de quince años o más. En el exterior estos productos serían descartables.

Por otra parte, hay un tercer elemento conflictivo que atenta contra la producción local de software y es el hecho de que los grandes proveedores de hardware inducen a los usuarios a utilizar sus productos específicos, lo cual además de perjudicar al producto nativo, también afecta la transportabilidad de los sistemas.

Las derrotas sufridas por los productores nacionales se materializan en el fracaso rotundo en el objetivo de conseguir nuevos clientes, pérdidas de recursos por verse obligados a trabajar bajo la presión de la competencia y la propia pérdida de seguridad personal para quien está creando bajo la sombra de la duda y el escepticismo.

Estos estados –que seguramente tienen que ver con lo psicológico– no deben ser ajenos al estado general del país en los últimos años, en donde se había puesto de moda una frasecita nada casual: "no va a andar".

Como una vez a la salida del cine luego de haber visto una excelente película nacional, una señora le comentó a su esposo: "¿viste?, parecía una película extranjera", lo mismo suele ocurrir con algunos buenos productos nacionales cuyas bondades parecen radicar más en la similitud que puedan tener con los foráneos, que en el hecho de si satisfacen o no las necesidades del usuario. Por tal razón, esos buenos productos no son conocidos en el país mientras han habido casos de soft argentino que se vendió en el exterior.

El estado de producción de software local parece entrar hoy en una etapa decisiva, que estaría directamente relacionada con la situación política actual. Comienza a prestarse más atención al ámbito de la informática nacional, la incursión de ésta en áreas tales como educación, medicina, etc. A esto se debe agregar que existiría un proyecto económico tendiente a favorecer la industria nacional y facilitar las exportaciones pero que, como de costumbre, entraría en el plano de las hipótesis.

Finalmente, no podemos dejar de considerar que se ha puesto de moda un amor sin precedentes por todo lo nacional y esperar que, de la misma manera que llega a la música, la plástica y otras manifestaciones del arte, también alcance al software que tiene su enorme cuota de creatividad (aunque todavía no hayamos encontrado un nombre nativo para denominarlo).

Usuarios y proveedores frente a frente

El martes 20 del corriente se realizó en Vicente López el Primer Encuentro de Trabajo entre Usuarios y Proveedores de Software, organizado por la Asociación Argentina de Dirigentes de Sistemas y la Cámara de Empresas de Software. A la reunión asistieron más de treinta representantes de destacadas empresas del mercado, en su mayoría Gerentes de Sistemas o directivos de empresas proveedoras.

El objetivo de la reunión fue establecer contacto con el fin de conocer las posibilidades y exigencias en las que se ven sometidos usuarios y proveedores de software. Asimismo, permitir un conocimiento de las disponibilidades y recursos de ambos sectores.

La jornada de trabajo, que comenzó a las nueve de la mañana,

Continúa en pág. 22

Viene de pág. 3

sistemas respondan a esa demanda. Por lo tanto tiene que haber una administración capaz de generar demandas. Y sobre ese principio intentamos trabajar; tener cuidado de que los sistemas hard y soft que funcionan dentro de las organizaciones, sean respuestas a las demandas de alguien. Esto tiene una correlación con el aspecto salarios, por supuesto.

Roulet: Una cosa interesante que tenemos en vista es la organización de un instituto para perfeccionamiento de los integrantes de la administración pública que empieza a funcionar el año próximo. Es un curso de formación de treinta meses que piensa obtener uno sesenta egresados por año. Será para la gran mayoría un estudio de postgrado, pues se pedirá a los aspirantes una formación terciaria. Una de las materias a estudiarse será tecnología de la información; de este modo la administración contará con integrantes que posean cultura informática. No se puede pensar en una administración que en la década de 1990 tenga un escalafón que de jefes para arriba no conozca informática; debe saber manejar la información, saber qué pedir, cómo pedir y como interpretar lo que recibe. En este aspecto estamos atrasados con respecto al resto del mundo, pero no podemos permitir que ese retraso continúe.

Los especialistas se deben seguir formando como hasta ahora, en el sistema educativo formal, pero la difusión de la cultura informática en la administración, es, sí, una tarea que hemos tomado muy en serio.

No sé si ustedes quieren agregar algo más a estas informaciones.

Rosemberg: Mi opinión personal, compartida por lo miembros de la Comisión de Informática, es que tenemos que tener cuidado con el lema "Informaticemos, que es la solución". Hay que hacer un enorme trabajo de hacer los ficheros impecables. Cuando se habla de Base de Datos en un contexto donde la gente no es capaz, por ejemplo, de manejar el viejo fichero de Costos y Organización es posible que el injerto de un computador sea un fracaso, y sobre todo un fracaso costoso.

Roulet: me gustaría volver al tema de la racionalidad. Hay un aspecto muy importante, el de la informatización creciente de la sociedad, que en la Argentina se ha desarrollado en forma refleja, mimética y excesivamente presionada por la oferta que es nacional en muy baja proporción. Esto no se debe a ninguna conspiración diabólica, sino que formamos parte de un mercado periférico, pequeño y mediano y era difícil que sucediera de otro modo; pero este estado de cosas no es conveniente. Deberemos ser capaces –contamos con la gente necesaria para eso– de definir estrategias que nos convengan más, con todas las ventajas imaginables para nuestro desarrollo, nuestra capacidad productiva y calidad de vida, a costos más bajos. Ello hace que valoricemos los instrumentos que poseemos para negociar racionalmente en este mercado tan importante que es el informático; como el sector público detenta el 40% del material informático, es menester que lo utilice con mayor sensatez, con mayor eficiencia. No se trata de un problema sencillo; es bastante complicado y como somos gente común y corriente y no genios, nos hemos puesto a trabajar y esperamos que transcurra el tiempo necesario para que nuestros objetivos se cumplan. El mero hecho de que hayamos organizado la Comisión y que en el plazo fijado haya producido un documento que resiste la comparación con los compuestos por otros países, demuestra que existe un esfuerzo honesto e inteligente por comprender los problemas, por definirlos y compararlos, por obtener conclusiones operativas.

Lo que viene es la parte más difícil: poner en marcha esas conclusiones. Ello podrá ser juzgado en su momento a partir de los resultados que se obtengan, pero desde ya, la tarea efectuada cubre un bache: tenemos un mapa y eso nos satisface.

A la comunidad informática queremos decirle que somos simplemente los responsables de un área importante que trabajamos en equipo tratando de hacer lo mejor que podamos para el bien del país. Nos interesa que las decisiones se tomen en la Argentina, que trataremos de emplear al máximo todo lo que sea nacional, lo que no significa chauvinismo, sino simplemente que el aporte de capital y tecnología extranjeros, trataremos de alentarlo e incorporarlo también en beneficio nacional; sabemos muy bien que no podemos esperar que se haga filantropía, pero que las negociaciones pueden ser muy buenas o muy malas, implicando una serie de estados intermedios. Esperamos entrar en negociaciones cada vez más inteligentes.

Microinformática

EPSON ARGENTINA establecerá una planta en Catamarca

En conferencia de prensa, altos ejecutivos de Epson Corporation expusieron sus proyectos y sus políticas concernientes a nuestro país en particular y a Latinoamérica en general. Componían el grupo de difundir estas novedades, Koichi Nakamura, director de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos, Norio Niwa, gerente general de ventas, Xavier de Zavala, subdirector general de Epson Latinoamérica y el ingeniero Jaime Gelbstein, presidente de la empresa recientemente constituida, Epson Argentina.

A continuación el contenido de sus declaraciones:

La empresa Epson sigue de cerca la actividad de la informática en Latinoamérica, pues ya están en vías de organización Epson Argentina, Epson Chile y Epson Colombia; como se sabe, ya está en pleno funcionamiento Epson Venezuela. Todo esto se efectúa con vistas a lograr uno de los objetivos de la empresa Epson: el de masificar la computación, el de que sus productos lleguen y sean usados por el gran público.

Los dirigentes de la empresa piensan que en Argentina puede llevarse a cabo una labor importante en ese sentido y por ello han proyectado establecer en Catamarca una planta que tendrá una inversión inicial de un millón de dólares y trabajarán alrededor de 50 personas en el ensamblaje de microcomputadoras e impresoras.

La primer microcomputadora en ser lanzada será la QX-10 que tiene un microprocesador Z80A con 256 Kb de memoria RAM con un sistema operativo propio Valdocs y con acceso a CP/M. Posteriormente producirán los modelos QX-16 y el portátil PX-8.

Esta planta iniciaría sus actividades dentro de aproximadamente seis meses.

En lo que se refiere a software, el criterio de Epson es que en un país no se puede comercializar un equipo con software elaborado para las necesidades de otro diferente; por eso es intención de la empresa desarrollar localmente un software que responda a las necesidades de la Argentina. La empresa ha desarrollado ya en Venezuela un centro de investigación y desarrollo de software, en el cual se desempeñan cincuenta y siete ingenieros especializados en informática y en electrónica en general, que trabajan en la obtención de un software integrado (llamado Gaby).



De izq. a derecha los Sres. Norio Niwa, gerente general de Marketing Internacional y Koichi Nakamura, director de Investigación y desarrollo de Epson Corporation.

En la Argentina se piensa seguir el mismo patrón: crear un centro de investigación y desarrollo argentino que se ajuste a las necesidades del país, y que pueda tener proyección mundial.

El objetivo de Epson es desarrollar software en todos los idiomas y adaptarse a las realidades de cada país.

Otro concepto de Epson es el de destacar en cada país en que se establece, una división para el desarrollo de software educativo. Precisamente en Venezuela tal división ha llevado a cabo una serie de softwares educativos que abarcan desde los niveles primarios hasta los más sofisticados, todo ello respondiendo a la idea fundamental de la empresa: llevar la computación a los niños para conseguir que todos tengan acceso a la informática.

Con respecto a la integración de componentes nacionales el presidente de Epson Argentina expresó que "además del costo, la preocupación obsesiva de Epson es el control de calidad y la confiabilidad. Si podemos compatibilizarlo, iremos integrando componentes nacionales".

En la misma conferencia fue presentado una microcomputadora reloj muñeca con 8Kb de memoria RAM con interfase a otros equipos más grandes. Esta ha sido recientemente lanzada al mercado japonés.

Usuarios

Se constituyó DECUS Capítulo Argentino

Con motivo de la reciente formación de grupo DECUS —Capítulo Argentino— hemos conversado con el Gerente de Sistemas, Ing. Horacio Alfonso, y el Jefe Dto. Software, C.C. Mario Goldszein, ambos de la firma Coasin Computación S.A., representantes de Digital Equipment Corporation en la Argentina.

Ustedes han participado recientemente del Congreso DECUS que se efectuó en Brasil.

Así es. Dentro de las actividades de Informática'84 y SUCESU SHOW, se desarrolló en ese país el 2do. Simposio DECUS Brasil, en la ciudad de Río de Janeiro, en la primera semana de noviembre.

¿Qué es DECUS?

DECUS es una organización de usuarios DIGITAL, sin fines de lucro, cuya sede se halla en Boston y que está formado por DECUS de U.S.A., Europa y GIA (General International Area). En esta última participan Canadá, Japón, Puerto Rico, Brasil, Hong Kong y recientemente la Argentina. Además cada país forma, de acuerdo a su interés, grupos para temas específicos.

¿Qué ventaja tiene pertenecer a estos grupos para los usuarios de Digital?

Entre los beneficios de sus miembros está la de obtener programas a un costo ínfimo, cada grupo tiene una publicación en donde aparecen novedades, información sobre programas y temas de interés.

¿Qué temas se trataron en el 2do. Simposio de DECUS Brasil?

Dentro de los temas de aplicaciones se presentaron varios trabajos sobre CAD/CAM: aplicaciones sobre ingeniería naval, proyectos de ingeniería mecánica, etc. Fue presentado un sistema que comandaba el funcionamiento de los semáforos, cálculo de estructuras basada en elementos finito, desarrollado por un argentino radicado en Brasil, automatización de la oficina, etc. Estados Unidos mandó tres expositores que desarrollaron temas sobre Productos DEC. El Ing. Craig Putnam, uno de los expositores, vino luego a Buenos Aires para exponer sobre "Nuevas características RSX-11M y la micro RSX" y anuncios sobre la VAX-11 RSX.

¿Cómo se gestó la formación de DECUS Argentina?

Hace un par de años que se venía trabajando, esto se concretó a principios de este año cuando los usuarios de DIGITAL eligieron una comisión, ésta se puso a gestionar para que sea aceptada como "National User Group" o sea crear el capítulo argentino. Se envió la constitución de la comisión y hace un par de semanas recibieron la confirmación de su aceptación. Los miembros de la comisión citaron para una reunión que se efectuó en los salones del INTI el 12 del corriente mes y donde expusie-

Continúa en pág. 6

LA LIBERTAD DE APRENDER

Ing. Horacio C. Reggini(*)

La presencia de las computadoras en las aulas es ya un hecho y surge de inmediato la pregunta ¿qué papel van a cumplir dentro de la educación?

Ante todo, es preciso tener en cuenta que toda corriente educativa responde a un concepto determinado de vida, que es el modelo hacia el cual tiende una sociedad en particular. Este concepto no es estático, sino dinámico, no es el mismo en un país que en otro, y va cambiando a través del tiempo, debido a que mantiene una interrelación constante con el cuerpo social. La introducción de las computadoras en la educación no puede ser ajena a este hecho. Por el contrario, es imprescindible que cuente con un respaldo conceptual y filosófico que tienda al desarrollo de los valores humanos. Y es dentro de este lineamiento esencialmente humano –y por lo tanto social– que debe considerarse la problemática de la inserción de la informática, en general, en la educación. No puede ser producto de una improvisación o de una novedad, sino que debe responder a una idea educativa que respete la cultura, la formación lingüística y la idiosincracia de la gente a la que se dirige. Su incorporación debe contemplar integralmente las características cognitivas del aprendizaje y los aspectos humanos de las personas.

Cuando se abordan los problemas surgidos de la incorporación de las computadoras en el medio social, aparecen a menudo objeciones sobre la real vigencia de este planteo en la Argentina. Es frecuente el argumento de que problemas como la pobreza, la deserción escolar o las deficientes condiciones sanitarias son de tal envergadura en el país, que todas las fuerzas que aspiran a un mejor orden social deben consagrarse a la búsqueda de soluciones a estas cuestiones apremiantes. Se suele sostener también que las cuestiones derivadas de los cambios tecnológicos son, momentáneamente, incumbencia de los países altamente desarrollados y que el traerlas a la Argentina es el simple resultado de la expansión de los mercados de esos países, o meras maniobras de diversión para ignorar los conflictos reales.

Tales planteos son erróneos. En primer lugar, porque la irrupción de las computadoras en la Argentina no es una cuestión del futuro sino una realidad presente y constituye un factor determinante de la historia del mañana.

El segundo error –que es más grave– es fuente de una secuencia de malentendidos que derivan de una manera de concebir el mundo y, en consecuencia, de la forma de actuar sobre él. Se parte de la idea de que los procesos sociales pueden fragmentarse en unidades discontinuas y que, por lo tanto, el momento de discutir ciertos temas debe ser posterior a la creación de mejores condiciones económicas. La ceguera de este enfoque, meramente económico, impide observar fenómenos como el papel de la ciencia y la tecnología, que afectan estructuralmente a la sociedad.

La educación requiere en forma inmediata nuevos enfoques; el sistema educativo vigente es herencia de una época muy diferente a la que vivimos y consecuentemente, no responde a la demanda de la sociedad actual. Este nuevo tipo de sociedad requiere el desarrollo de un nuevo estilo educativo, dentro del cual incidirán significativamente las computadoras, las telecomunicaciones y las bases de datos. Pero estas innovaciones tecnológicas no deben reforzar viejos esquemas carentes de realismo; deben hacer fundamentalmente posible el ejercicio del pensar y del crear. En este momento, por ejemplo, debemos facilitar más que nunca a las nuevas generaciones el desarrollo de la libertad de aprender, y a su vez, la posibilidad de aprender la libertad.

Por libertad de aprender entiendo la posibilidad que debe tener cada persona de poder acceder libremente al conocimiento y de elegir los medios necesarios para la consecusión de este fin. O sea, ofrecerle la posibilidad de poder explorar, indagar y descubrir, ya que ésta es la manera como cada uno construye sus propias estructuras intelectuales.

Por otra parte, al decir aprender la libertad, quiero significar el que cada persona pueda hacer un uso consciente y responsable de su libertad individual, para lo cual debe poder tomar conciencia de sí misma, ser dueña de sí misma y actuar por sí misma.

Es esencial tener presente que cualquier aprendizaje –ya sea con elementos informáticos o sin ellos– requiere la dedicación constructiva, personal y autónoma del propio educando, expresada a través de la verbalización, del hacer y también, de la presencia de sentimientos y emociones. Los ámbitos de aprendizaje informáticos deben constituir nuevos campos de posibilidades donde exista libertad creadora, participación verdadera, experiencia personal y arraigo con la realidad. De esta manera, podrá la informática ofrecer una mejora auténtica de la educación.

Creo que las reflexiones anteriores nos permiten avizorar mejor el camino de introducción de los nuevos medios en las aulas y nos deben ayudar para descartar modalidades indeseables. Sin embargo, no es fácil pensar sobre las computadoras del presente y del futuro sin proyectar sobre ellas los atributos y las limitaciones que hoy nos caracterizan y rodean. Así por ejemplo, la mayoría de la gente imagina situaciones en las que las computadoras resuelven y dan respuestas exactas y veloces a difíciles preguntas, con el anacronismo de que los problemas imaginados y sus soluciones son los de antaño. En esquemas semejantes, trasladados a la educación, el educando tiene un papel secundario en la organización de lo que aprende, mientras que el contenido es el preponderante.

El educando es sólo receptor y se cree equivocadamente que un mecanismo de "refuerzos externos", basado en teorías conductistas, producirá el aprendizaje buscado. Los científicos cognitivos actuales y muchos educadores reconocen que las personas aprenden algunas actividades porque éstas les causan placer o porque su dominio o conocimiento les proporciona un sentido de control sobre su entorno, y no porque reciban alguna recompensa externa. Este concepto de "motivación intrínseca" difiere del de refuerzo externo que, frecuentemente, destruye la motivación de muchos estudiantes. La perspectiva es inversa si es el educando el que organiza sus propios materiales de aprendizaje y pasa a ser el factor esencial del proceso. La forma de pensar esquematizada en mis palabras anteriores nos impulsa a la adopción en las aulas –y también paulatinamente en otros campos– de la modalidad LOGO de computación y de sus ideas.

Versiones venideras de LOGO nos permitirán su empleo en múltiples actividades ya que incorporarán procesamiento de la palabra, facilidades para las telecomunicaciones y el manejo de base de datos.

Mucha gente alaba tres cualidades positivas de LOGO. Dicen que es un gran lenguaje para chicos, que es genial para hacer gráficos y que es muy fácil de aprender.

Estas consideraciones son correctas pero enmascaran las cualidades esenciales de LOGO. Quizás comprenderemos mejor LOGO al examinar las paradojas aparentes que encierran las afirmaciones anteriores, siguiendo reflexiones y palabras de Seymour Papert.

Sin lugar a duda, LOGO es un gran lenguaje para chicos, pero ello es posible porque además es un gran lenguaje para todos. La paradoja reside en el hecho de que un lenguaje bueno sólo para chicos no sería un lenguaje bueno para chicos. Lo verdaderamente importante es que con LOGO, los chicos pueden emplear, de manera real y efectiva, un objeto de la era espacial, como es la computadora. No precisan una versión infantil, sino que deben tener y tienen la posibilidad de interactuar con las mismas computadoras que utilizan los adultos.

¿Diríamos que el castellano es un lenguaje para niños? Lo es en un sentido. Los niños lo aprenden, lo hablan, lo disfrutan, crecen con él; pero también es un lenguaje para poetas, filósofos y científicos. No es simplemente un "gran lenguaje para chicos"; es un gran lenguaje para cualquiera, accesible para el que recién se inicia y rico a su vez para estimular y satisfacer a la mente más brillante.

Con respecto a la segunda cualidad expresada, es importante señalar que la realización de gráficos es una de las puertas más convenientes para penetrar en el mundo de la programación.

Los programas de graficación proporcionan resultados concretos y visibles. Es posible ver lo que el programa está haciendo. Si no hace lo que uno quiere, se puede ver de inmediato qué es lo que anda mal, de una forma más rápida y clara que con programas que no hacen gráficos.

LOGO ha sido diseñado para aprovechar la ventaja de los gráficos a fin de aprender a programar. Muchas técnicas de programación se adquieren a través de la experiencia de crear efectos visuales en la pantalla. Por esa razón, al introducir LOGO, se acostumbra poner énfasis en la ejecución de gráficos, pero esto no significa que LOGO sea solamente un "lenguaje para hacer gráficos o dibujos". Aquí la paradoja aparece puesto que un lenguaje que fuera sólo un "lenguaje para gráficos" no sería un "buen lenguaje para gráficos". Para crear gráficos o dibujos complejos, es necesario dominar las técnicas más avanzadas de programación. LOGO es grande para chicos porque es grande para todos. De la misma manera,

Viene de pág. 5

ron sobre lo actuado hasta ese momento. Entre los asistentes había usuarios de Tucumán, Rosario, Misiones, etc. que vinieron especialmente a esta reunión. En el intercambio de ideas que se produjo se notó una predisposición favorable a estar nucleados para poder efectuar intercambios, hacer periódicamente presentaciones técnicas culminando esta actividad con un Simposio Nacional que tentativamente sería en septiembre u octubre del '85. Podría coincidir con DECUS Brasil con lo que existiría la posibilidad de contar con expositores de DIGITAL o hacerlo dentro del marco de otros congresos de Informática, aprovechando la estadía de usuarios del interior.

La sede social del capítulo argentino de DECUS funcionará en Avda. de Mayo 881 - 1er. piso teléfono 33-9600.

Invitamos a través de este medio, a todos los usuarios DIGITAL de nuestro país, a participar activamente en esta asociación.

Educación

LOGO es genial para gráficos porque es genial para todo otro tipo de programación. LOGO es un lenguaje de propósito general.

La tercera afirmación de la gente se refiere a que LOGO es "fácil de aprender". ¿Es el castellano fácil de aprender? En algunos aspectos ¡sí!, y los niños pequeños de hecho lo emplean. Pero también los grandes maestros de la lengua continúan encontrando en él nuevas sutilezas y bellas expresiones.

De manera similar, es fácil comenzar con LOGO: un principiante puede hacer rápidamente algo significativo. Pero también, el programador avanzado puede encontrar material rico para desafiar sus intentos más difíciles y desarrollar así sus habilidades. Y es así como LOGO salva la tercera paradoja: un lenguaje que sólo fuera fácil no sería un buen lenguaje fácil. LOGO ha sido creado "sin umbral y sin techo". Todos pueden incursionar en él y, de a pequeños pasos, progresar hacia las ideas más poderosas de la ciencia de la computación.

No voy a continuar haciendo un detalle de las cualidades de LOGO, sino simplemente quiero señalar algunas de las causas que han contribuido a su presencia en las aulas y a su trascendencia como fenómeno social:

a) su adaptabilidad, que le permite adecuarse a las formas propias de cada región, y la posibilidad de trabajar con el idioma nacional y contribuir a su realce, por lo que LOGO no se ve como algo importado desde afuera sino comprometido con el medio social en que se desarrolla.

b) el hecho de no enfatizar lo estrictamente racional, sino dar cabida a otras aptitudes humanas, tendientes al desarrollo integral de la persona, lo que presupone una visión integradora y humanista de las computadoras.

c) su facilidad de hacer simple lo difícil, que permite que las ideas de los centros de investigación científicos y técnicos se transmitan a una gran cantidad de gente.

d) la posibilidad del aprendizaje cooperativo y horizontal, en donde los maestros se transforman en alumnos y los alumnos en maestros.

e) su trascendencia más allá de los límites de la escuela y su difusión en el plano familiar y en los distintos estratos de la sociedad.

Todos sostenemos que LOGO puede ser considerado como una aproximación filosófica a la educación, lo que agrega a sus posibilidades poderosas en el campo de la computación, un componente social trascendente. Creo que debemos buscar siempre caminos de pensamiento por los cuales la ciencia y la tecnología estén más al servicio de las personas y de la cultura. LOGO es una respuesta en ese sentido.

Sin embargo, debemos ser conscientes de que estamos enfrentados a la frescura y a la delicadeza de algo que recién nace y tener en cuenta que no sólo hay que suscitar ideas nuevas, sino también proteger las ideas nuevas sobre las cuales, siempre, se ciernen amenazas. Por cada idea nueva emitida se formulan de inmediato muchas críticas y se invierte mucho más tiempo en discutir acerca de la oportunidad de las nuevas propuestas, que en imaginar soluciones y en su introducción correcta. Como las ideas nuevas tienen al comienzo una forma débil, vacilante, simple, desaliñada o insólita, los detractores pueden anotarse triunfos fáciles. Quienes aportan las primeras sugerencias pueden quedar, frecuentemente, desplazados o desanimados.

Es por eso que, si queremos que LOGO crezca y se haga grande, debemos lograr que desarrolle sus raíces fuertes y sanas, y no esperar frutos espectaculares de repente. Es necesario comenzar en pequeña escala y que crezca en forma natural y paulatina, a fin de poder ser asimilado por el orden social y la cultura.

(*) Conferencia inaugural en el reciente Congreso LOGO en Rosario.

Informática y Derecho

Régimen legal del software III

El secreto: otro bien inmaterial

Por Antonio Millé

En nuestras entregas anteriores, aludíamos a una clase especial de bienes, susceptibles de integrar el patrimonio de los individuos, carentes de corporeidad y que se denominan genéricamente **bienes inmateriales**. Ubicábamos entre tales bienes a los "derechos intelectuales", expresados a través del "Derecho de Autor" y el "Derecho de Patentes".

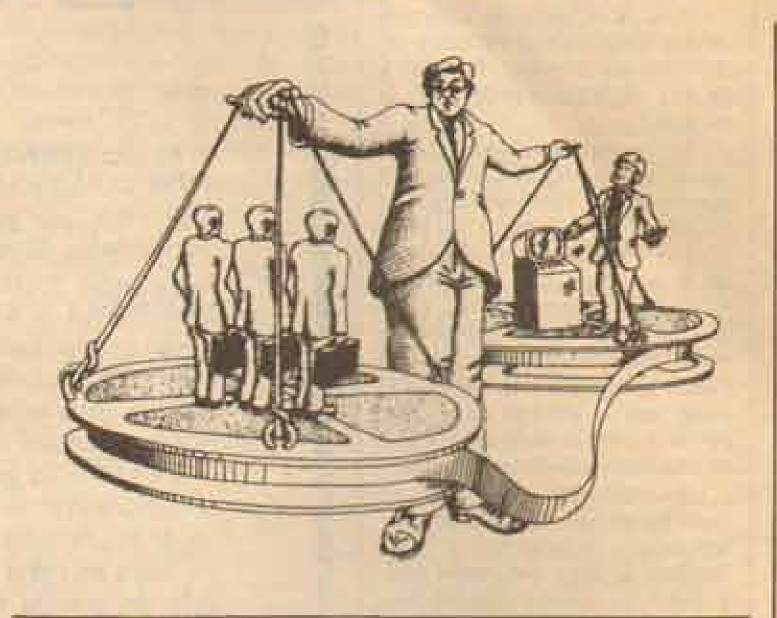
Toca ahora presentar otro bien inmaterial que juega un papel importante en el sistema de protección de los soportes lógicos. Se trata de aquellas informaciones reservadas que hacen a la persona, el honor, los negocios, la familia, las creaciones intelectuales, etc. y que reciben para la doctrina jurídica la denominación genérica de "**secretos**".

Forma parte de los principios fundamentales de las sociedades libres, el asegurar un ámbito de libertad a los ciudadanos, que se reconoce como derivado de un derecho natural de las personas. Como consecuencia del principio de libertad, las normas constitucionales de los países occidentales establecen en torno de la persona y los bienes de cada ciudadano una órbita de exclusividad, que se manifiesta en instituciones como el aseguramiento de la propiedad, del trabajo, de la libre competencia, de la privacidad, etcétera.

Como consecuencia de la aplicación de los preceptos constitucionales aludidos, todo ciudadano argentino —y toda persona jurídica que actúe en nuestra órbita de derecho— tiene la facultad de mantener bajo reserva los datos que formen parte de su esfera de confidencialidad y —en consecuencia— puede requerir a los terceros el debido respeto a su derecho.

La mejor justificación del secreto, como institución, está en su existencia de hecho y de derecho. Las leyes lo reconocen y reglamentan, por constituir una legítima necesidad social.

En su aplicación a los negocios, el secreto encuentra sustento económico, jurídico y moral. Su fundamento económico estriba en el alto valor que las informaciones reservadas pueden tener para el desenvolvimiento de la actividad de su titular. El fundamento jurídico está en la necesidad de proteger todos los elementos constituyentes del patrimonio de las personas. El fundamento moral se halla en la justicia de asegurar a cada uno el aprovechamiento de su propio esfuerzo.



El autor incluye al software entre los "bienes inmateriales", cuyo régimen es objeto del Derecho Intelectual. Sostiene la posibilidad de darle un adecuado régimen legal con una sencilla "puesta a punto" del derecho vigente.

Bajo la denominación de "soportes lógicos de ordenador" se comprenden todos los componentes del software, desde que comienza su diseño hasta que queda listo el programa legible por la máquina. Todas estas creaciones se protegerán mediante el uso de un "menú" de medidas, básicamente compuesto por el mantenimiento del secreto, estipulaciones contractuales y principios de derecho de autor.

Desde hace muchos años, nuestra Corte Suprema tiene aclarado que dentro de la garantía de propiedad establecida por la Constitución Nacional, se incluye "todo aquello que forma el patrimonio del habitante de la Nación, trátase de derechos personales, de bienes materiales o inmateriales, que todo ello es propiedad, a los efectos de la garantía constitucional".

Siendo indudable que el software —en cualquiera de las etapas y aspectos de su desarrollo— mantenido bajo reserva por su creador constituye un secreto que le pertenece y beneficia, no cabe duda de que este secreto es uno de los bienes integrantes de su patrimonio y que en caso de ser vulnerado ilegítimamente, se afectaría su derecho de propiedad.

Si bien son escasos los procedentes jurisprudenciales sobre la materia, puede citarse una resolución de la justicia federal por medio de la cual se concedió amparo a una empresa que tenía razones para temer que uno de sus empleados superiores divulgara sus secretos, caso en el que el juez dictó una resolución de amparo, por medio de la cual se ordenó al empleado en cuestión mantener una estricta reserva sobre la información a la que la empresa le había brindado acceso bajo compromiso de confidencialidad.

DEFINICION Y CARACTERISTICAS DEL SECRETO

El secreto ha sido definido como "aquello que no es conocido más que por un círculo restringido de personas, que tienen interés en no divulgarlo o que están obligadas a no hacerlo". También se ha dicho, que es "toda cosa y todo hecho importante para el ejercicio de una profesión que la empresa tiene interés en ocultar y que le pertenece como una individualidad".

Como la experiencia y el sentido común indican, son múltiples las informaciones valiosas que un ciudadano o una persona jurídica tienen interés legítimo en mantener reservadas. La doctrina jurídica ha sido amplia al reconocer esta variedad, por lo que no debemos vacilar en afirmar que todo lo que se refiere a la creación y desarrollo de los soportes lógicos para ordenador puede constituir una información confidencial, que se proteja a través del secreto comercial.

Aún cuando parte de la doctrina tiende a considerar el secreto comercial como una de las instituciones de la propiedad industrial (tal como las marcas y patentes), los autores no dejan de señalar que cualquier información o conocimiento puede ser objeto del secreto, aún cuando tales informaciones carezcan de aptitud para ser patentables o cuando su expresión no sea idónea para conformar una obra.

Es que la existencia del secreto está más relacionada con el interés legítimo de la reserva por parte de su titular que con la naturaleza misma del secreto tutelado. En realidad, lo que esta institución persigue es asegurar a cada uno el goce exclusivo de lo que se debe a su ingenio y esfuerzo, sin entrar a profundizar excesivamente los motivos por los cuales cada uno considera que esa derivación de su ingenio y esfuerzo es apta para proporcionarle provecho.

De cualquier modo, para que un soporte lógico de ordenador pueda ampararse bajo la institución del secreto, se requerirá que cumpla determinados presupuestos:

— En primer lugar deberá tratarse de una creación individualizada y expresada a través de una forma concreta. Podrá tratarse de un algoritmo, del diagrama de un procedimiento, de una secuencia de instrucciones, pero no podrá estar constituido por una mera idea.

— Deberá constituir un desarrollo propio del titular del secreto.

— El secreto deberá hallarse fuera del conocimiento común, es decir no tratarse de una información ya divulgada anteriormente por el propio titular o por terceros.

— Para lograr protección de las leyes, el secreto no deberá resultar contrario a las leyes, la moral o las buenas costumbres.

APLICACION DEL SECRETO A LA PROTECCION DEL SOFTWARE

Si los creadores de los soportes lógicos para ordenador han mantenido tradicionalmente una cerrada reserva cubriendo sus creaciones, ha sido porque la pérdida del secreto equivale muchas veces a la desaparición de la posibilidad de explotar con rendimiento razonable la propia creación.

Características visible de la pérdida del secreto es su irreparabilidad. Lo que se divulga, es prontamente conocido por todos aquellos a los que el secreto puede beneficiar o interesar y nada podrá devolver las cosas a su estado original.

La consecuencia de derecho es similar: cuando el secreto se divulga (es decir, llega al conocimiento común), uno de los presupuestos de su existencia jurídica desaparece y el derecho se pierde.

A continuación veremos cómo existe una abundante cantidad de medios para reprimir los atentados contra el secreto, obteniendo compensación del per-

Continúa en pág. 18

INFORME DE LA COMISION NACIONAL DE INFORMATICA

COMISION NACIONAL DE INFORMATICA:

DECRETO Nº 621/84

Presidente: Secretario de Ciencia y Técnica
Doctor Manuel Sadosky

Secretario: Subsecretario de Informática y Desarrollo
Doctor Carlos M. Correa

Asistente de Presidencia:

Representantes: Subsecretario de Asuntos Institucionales
Ministerio del Interior
Doctor Carlos M. Ferreyra

Subsecretario de Relaciones Económicas Internacionales
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Doctor Oscar Jorge Romero

Subsecretario de Producción para la Defensa
Ministerio de Defensa
Contador Raúl Tomas

Secretario de Comercio
Ministerio de Economía
Licenciado Ricardo Campero

Subsecretario de Industria
Ministerio de Economía
Ingeniero Ernesto Weinschelbaum

Secretario de Hacienda
Ministerio de Economía
Contador Norberto Bertaina

Secretario
Ministerio de Obras y Servicios Públicos
Ingeniero Elías Cherñajovsky

Subsecretario Legal y Técnica
Secretaría General de la Presidencia
Doctor Jorge L. Fernández Pastor

Secretario de la Función Pública

Director General de Estadísticas y Censos
Secretaría de Planificación
Licenciado Luis Alberto Beccaria

Universidad de Buenos Aires
Doctor Hugo Scolnik

PREMISAS Y OBJETIVOS DE UNA POLITICA NACIONAL EN INFORMATICA Y ELECTRONICA

a) Fundamentos

Uno de los objetivos prioritarios del Gobierno desde su asunción, ha sido el de definir una política nacional en materia informática y tecnologías asociadas. Ello responde a un conjunto de consideraciones de orden político, tecnológico, económico y social.

Primero, el reconocimiento del potencial que la tecnología informática y electrónica ofrece para el mejoramiento económico y social del país, a través de aumentos de productividad y de calidad en la producción de bienes y servicios, y la mejora en las condiciones de trabajo, en el acceso a la cultura y en la integración de sus distintas regiones. Por esta razón forman parte integral de la política informática y electrónica, además de las computadoras de uso general, entre otros, los sistemas de control automático, el control numérico para máquinas herramientas, la robótica, la instrumentación técnica y científica y los equipos de telecomunicaciones.

Segundo, la comprobación de que el vertiginoso avance tecnológico que se produce en este campo y los cambios en las estructuras productivas y en los patrones de inversión y de comercio internacionales que se perfilan, acentúan las diferencias que separan a los países ricos de los pobres, anticipan nuevas formas de división internacional del trabajo y ponen crecientemente en cuestión el ejercicio de la soberanía política y económica.

Tercero, definido como propósito de la política gubernamental el sentar las bases de un país industrial, en que se valorice el trabajo y la creatividad, las tecnologías informática y electrónica adquieren un valor clave, como factor de reindustrialización y fuente de una sustitución eficiente de importaciones y de nuevas oportunidades de exportación.

Cuarto, se reconoce que el Estado debe, como lo ha hecho en los países que han avanzado en estas áreas, crear el contorno de políticas económicas, tecnológicas y científicas aptas para favorecer el nacimiento de una industria informática y electrónica nacional dinámica, innovadora e independiente, único camino para alcanzar la autonomía tecnológica y la capacidad propia de decisión a las que el país aspira.

En el contexto de estas consideraciones, el trabajo realizado por la Comisión Nacional de Informática, y las propuestas que se formulan, parten de varias premisas generales que es oportuno explicitar. Ellas incluyen las siguientes:

– El tratamiento de la informática, las telecomunicaciones y la electrónica como una unidad. El empleo de técnicas de digitalización fundamentalmente basadas en el uso de microprocesadores, la importancia del software y la comunidad de los componentes que demandan dan, en efecto, unidad a un conjunto de sectores –conocido como "complejo electrónico"–, entre los que se cuentan fundamentalmente la informática y las telecomunicaciones, cuyo desarrollo equilibrado es necesario para alcanzar economías de escala, la formación de masa crítica de investigación y desarrollo y la consolidación de una industria integrada e independiente.

– La necesidad de que una política sobre la materia sea global y abarque los aspectos de producción de equipamiento y de soporte lógico, el desarrollo tecnológico, los recursos humanos y cuestiones relativas a las múltiples aplicaciones de la informática, tales como en la educación y en la transmisión de datos transfrontera.

– La convicción de que una política para el complejo electrónico, sin desatender el corto plazo, debe concebirse para el largo plazo, desde que los efectos de la diseminación de esas tecnologías se extenderán por varias décadas, y su ritmo de difusión variará de acuerdo con factores económicos, técnicos y sociales.

– La determinación de que las características de la difusión de esas tecnologías deben ser acordes con las necesidades reales del país y la preservación de sus valores socio-culturales, y de que su ritmo debe pautarse conforme con el surgimiento de una industria nacional en el sector. Tal difusión debe servir para satisfacer necesidades, no para crearlas; para aumentar la capacidad de decisión nacional, no para ahondar su actual dependencia.

Política Nacional en Informática y Electrónica

– La búsqueda de un consenso amplio de los sectores con vocación nacional respecto de los objetivos básicos y la instrumentación de la política en la materia, como condición de su viabilidad y estabilidad en el tiempo, sin perjuicio de los ajustes que las circunstancias requieran.

– La consideración de que en tanto la política a instrumentarse sea asumida como un proyecto nacional prioritario, de carácter estratégico para la consolidación de un desarrollo tecnológico autónomo, hay posibilidades reales de llevarla adelante con éxito a pesar de las condicionantes internas y externas que puedan presentarse. En particular, para ello es necesario encarar un proceso de desarrollo del "complejo electrónico" observando, por lo menos, cuatro condiciones. En primer lugar, deberá basarse y propender al desarrollo de una industria bajo control nacional; segundo, deberá realizar un esfuerzo importante en generación tecnológica relacionada con equipamiento y soporte lógico, incluyendo, cuando fuera necesario, la absorción de tecnologías del exterior: tercero, abarcar como meta el desarrollo nacional de partes y componentes electrónicas; y cuarto, realizar un esfuerzo enérgico para formar los recursos humanos necesarios.

La conciencia de que el esfuerzo del país en esta área debe darse teniendo como meta el desarrollo y fortalecimiento de los lazos de cooperación con el resto de los países de América Latina, a fin de coordinar acciones, fortalecer el poder de negociación regional, intercambiar experiencias y conocimientos, aunar esfuerzos en proyectos de desarrollo tecnológico y ampliar la demanda potencial de nuestros productos y del soporte lógico que se desarrolle en el país.

b) Necesidad y conveniencia de una política en informática y electrónica

La tecnología informática y electrónica a través de la microelectrónica es el eje de una nueva revolución industrial que, como se ha señalado antes, se manifiesta ya con efectos trascendentes sobre la organización industrial, el comercio y múltiples facetas de las relaciones sociales. Tales efectos alcanzarán inexorablemente, directa o indirectamente, a nuestro país. Depende por lo tanto de una decisión nacional si la Argentina se resigna a ser un espectador pasivo de ese fenómeno o decide hacer el esfuerzo necesario para aprovechar el potencial de esa revolución en su provecho y el de su pueblo. En el primer caso, la postergación del país y la pérdida de capacidad para llevar adelante un desarrollo económico y tecnológico independiente serán, probablemente, tan graves como inevitables. En el segundo, se le abren perspectivas inusualmente favorables para afirmar su soberanía política y económica, fortalecer la recuperación de los sectores económicos atrasados, y, lo que interesa más aún, evolucionar hacia una industrialización más avanzada, fundada en una elevación general de los niveles tecnológicos, la diversificación y mejora de la oferta y una reinserción, más acorde con los intereses nacionales, en la cambiante división internacional del trabajo.

Dados los alcances actuales y previsibles del impacto de la difusión de la tecnología informática y electrónica, no sólo en los sectores productivos sino en las comunicaciones y la defensa, el alcanzar una autonomía nacional de dichas tecnologías deviene un objetivo de carácter estratégico. En este contexto, autonomía significa capacidad de decisión y de selección ligada a áreas concretas y no en sentido abstracto. Tal objetivo será realizable en la medida que el país inicie un camino de industrialización y desarrollo tecnológico, bajo control nacional, respaldado en una política científica y tecnológica acorde. Aunque necesario, sería recurso insuficiente el crear capacidades de investigación en laboratorios y centros científico-técnicos. El desarrollo tecnológico requiere de un proceso de aprendizaje en la producción, en la asimilación de tecnologías externas, su adaptación y mejora, y en la generación de las tecnologías convenientes para satisfacer las demandas locales.

Más allá de las consideraciones expuestas, son múltiples las razones que aconsejan acometer la política referida y que señalan su conveniencia, viabilidad y oportunidad histórica:

1. El sector de la electrónica, en especial el de informática, es el que exhibe el crecimiento más sostenido en los últimos veinte años, no obstante la aguda recesión internacional. Las proyecciones coinciden en anticipar el mantenimiento de ese ritmo, particularmente en aquellas franjas de mercado donde la innovación tecnológica sigue jugando un papel dinamizador.

2. Una de las características centrales de la irradiación de la informática y la electrónica, como se ha mencionado antes, es el constituir una palanca poderosa de modernización, extensión y reconversión de las actividades productivas. En el caso de la Argentina tal irradiación puede ser el pivote de una nueva fase de industrialización como usuaria de las nuevas tecnologías, a través, esencialmente, de la difusión de la microelectrónica. Las actividades productivas, incluyendo los servicios, están en condiciones de beneficiarse de las ventajas en cuanto a economía, versatilidad, confiabilidad y precisión que esas técnicas introducen, y aumentar al mismo tiempo la productividad y calidad, reducir los efectos contaminantes y mejorar las condiciones de trabajo.

3. Además de las exportaciones que el sector electrónico pueda generar por sí mismo, se desprende del párrafo anterior que la difusión de las tecnologías asociadas al "complejo electrónico" puede incrementar la competitividad general y crear fuentes de sustitución eficiente de importaciones y de exportaciones. Entre otros campos, es crucial la incorporación de dichas tecnologías en la industria de bienes de capital, a efectos de profundizar y extender la irradiación de aquéllas y fortalecer la capacidad exportadora del sector, ya manifestada en productos de alta densidad en diseño e ingeniería y series cortas. Más aún, de no realizarse en el debido tiempo este esfuerzo, es probable que esa industria no tenga mayores posibilidades futuras en el campo de las nuevas generaciones de bienes de capital.

4. Una consideración esencial, en este contexto, es que entre los países en desarrollo, la Argentina cuenta con ventajas, por su dotación de factores, para beneficiarse de la revolución microelectrónica.

Argentina presenta, en efecto, un perfil educacional y una experiencia tecnológico-productiva, así como un medio científico y técnico, que la califican para las industrias de avanzada y mayor valor agregado de origen técnico, a condición de que el Estado y las empresas adopten políticas adecuadas. Dicho de otra manera, el país tiene potencialmente importantes ventajas comparativas dinámica, en sectores como los del "complejo electrónico". Por esos mismos rasgos y por su nivel histórico de salarios relativamente altos dentro del Tercer Mundo, no ha desarrollado industrias electrónicas de exportación masiva, pero puede en cambio valorizar recursos de mayor calificación en otros submercados, en los que la abundancia de profesionales abarata además el componente de ingeniería.

5. La creación de bases para una industria electrónica/informática se ve facilitada, entre otras razones, por dos circunstancias de particular relevancia. Por una parte, las inversiones necesarias son, en general, relativamente moderadas, sin duda significativamente menores que las requeridas en otras ramas industriales. Este sector tiene, además, la virtud de ser propicio para la actuación de pequeñas y medianas empresas, sea como productoras de bienes finales especializados, o de partes, piezas, componentes o servicios.

6. Por otra parte, la tecnología en el área de la electrónica, y la informática ha tenido una difusión relativamente amplia, y para un conjunto de áreas ella es posible de obtener mediante desarrollo local o la absorción y adaptación de tecnologías importadas. Fuentes principales de estas últimas pueden ser empresas no líderes del sector, pequeñas empresas altamente innovadoras y aún firmas de países de desarrollo industrial intermedio que han alcanzado ventajas tecnológicas en segmentos específicos. El acceso a tales tecnologías, respaldado por una acción específica del Estado en el campo científico y tecnológico, puede permitir al país disminuir la brecha que hoy lo separa de los países desarrollados y acompañar, en el futuro, el desplazamiento de la frontera tecnológica internacional.

7. No obstante las tendencias a la concentración y las alianzas comerciales y tecnológicas que se advierten en la conformación del complejo electrónico en escala mundial, el hecho de que éste no constituya un complejo monolítico y la existencia de segmentos del mercado –"nichos"– en donde es posible, según estrategias de especialización, alcanzar ventajas comparativas dinámicas, abren perspectivas para un desarrollo industrial en este sector en la Argentina. Juegan a su favor, desde el punto de vista de la estructura de costos, el alto componente en gastos indirectos de personal y la previsible disponibilidad, especialmente en el corto plazo y en el campo específico de la electrónica, de personal calificado y a costos relativamente bajos en términos comparativos.

8. Una serie de tendencias tecnológicas y en la estructura de los mercados señalan, asimismo, que no es utópico pensar que la inserción de la Argentina en este sector es viable. Las principales tendencias en tal sentido pueden resumirse como sigue:

– El aumento de poder de microprocesadores y microcomputadoras y el desplazamiento "hacia arriba" de las franjas divisorias entre micro, mini y maxicomputadoras (main-frames). Se estima que hacia 1990 la participación de las microcomputadoras representará un 40% - 50% del mercado total.

– La afirmación de las posibilidades de los sistemas distribuidos de computación mediante interconexión de microcomputadoras, cuya fabricación es posible en el país.

– La creciente complejidad y especialización de los circuitos integrados y las estrategias empresariales dirigidas a sistemas de propósitos específicos, amplían la participación de los chips "a medida" o "semi-medida", cuyo diseño el país podría abordar. Favorece esta tendencia la emergencia de "fundiciones de silicio" que realizan la fabricación por encargo, sobre la base de un diseño propio.

– Si bien la mejora en la relación precio-performance del equipamiento informático puede continuar aún algún tiempo, se señalan ya algunos límites derivados de las barreras tecnológicas en cuanto a miniaturización, velocidad de procesamiento, mecanismos de disipación calórica y posibilidades de participacionamiento.

– En el área del software –donde el país puede adquirir ciertas ventajas, siempre que se superen determinadas limitaciones de recursos humanos– la emergencia de sistemas estándar brinda condiciones de transportabilidad y compatibilidad, sin ligazón con una marca determinada.

9. La política que se postula, centrada en la informática y electrónica como bienes de producción, antes que de consumo o entretenimiento, procura salvaguardar los valores socio-culturales nacionales y desmitificar, al mismo tiempo, el cambio técnico y sus manifestaciones. Desde el punto de vista ocupacional, el desarrollo de la industria generará nuevos puestos de trabajo, especialmente de personal calificado. En cuanto a los efectos más globales de la difusión de la microelectrónica en el aparato productivo, es de presumir que, dada la dimensión de la fuerza de trabajo, no se presentarán problemas de desempleo aunque sí necesidades de reciclaje profesional a fin de anticipar y acompañar, con la participación de los trabajadores, los cambios en la estructura ocupacional.

10. La informática y electrónica pueden contribuir significativamente a la integración del país, por medio de mejores telecomunicaciones así como de la descentralización industrial para la que el sector, por sus características, es altamente propicio.

11. Conviene recordar, asimismo que la industria electrónica en general, y la informática en particular, es un sector que presenta altos riesgos, indivisibilidades de inversión, barreras tecnológicas o plazos largos de investigación y aprendizaje, y poca o nula apropiabilidad de los resultados de la inversión (rotación de personal capacitado, ingreso de competidores al mercado). Por estas razones, los mecanismos de mercado, por sí solos, llevan a situaciones subóptimas desde el punto de vista social. En consecuencia, tal como ha sucedido en los países desarrollados, incluso aquellos que se proclaman libre-empresaristas, y en los países en desarrollo que han encarado la implantación del sector, el apoyo explícito del Estado y la absorción social de parte de los costos de desarrollo de la industria es un elemento ineludible de una política para el área.

12. Por último es de destacar que a las políticas propuestas debe integrarse, dentro de un lapso concertado prudente, el desarrollo de las industrias de la electrónica de consumo. Esta requiere insumos y componentes comunes con los de otras áreas de la electrónica, algunos de los cuales son prioritarios para el desarrollo del "complejo electrónico", y su sujeción a los mismos lineamientos de política permitirá optimizar la asignación de recursos e incentivos y agregar escalas.

DESARROLLO INDUSTRIAL

a) Antecedentes

Las premisas enunciadas en la sección I ponen énfasis en el carácter estratégico del desarrollo

Política Nacional en Informática y Electrónica

del "complejo electrónico" en el país y en la necesidad de encarar para ello, un proceso industrial que siente las bases de un desarrollo tecnológico autónomo, con una estructura de precios no muy alejada de los patrones internacionales y con un balance de divisas decrecientemente negativo. Tal proceso, para ser viable y rendir los frutos que de él esperan, debe sujetarse a un conjunto de condiciones y parámetros.

Primero, debe abarcar partes fundamentales del "complejo electrónico": informática, telecomunicaciones y electrónica profesional. Ello es necesario, como se señaló antes, para alcanzar masas críticas de capital, desarrollo tecnológico y recursos humanos.

Segundo, dadas las condiciones tecnológicas y productivas imperantes en este sector, el desarrollo industrial que el país encare debe ser selectivo, y apuntar a la promoción de determinadas franjas de la industria y áreas de tecnología. La viabilidad de la producción electrónica en nuestro país se basa en la selección de productos y procesos que cumplan al menos, con las siguientes condiciones: que sean de tecnología accesible y aptos para las escalas de producción alcanzables; que sean intensivos en tecnología e ingeniería nacionales, incluyendo insumos tecnológicos externos que se vayan haciendo accesibles por la evolución tecnológica internacional; que se adapten suficientemente a necesidades y sean capaces de crear su propio espacio diferenciado en los mercados; que no tengan exigencias altas de inversión; que estén ligados a procesos flexibles y a la subcontratación de componentes a medida y semimedida; en síntesis, que impliquen un ajuste a las posibilidades y ventajas potenciales del país.

Tercero, debe tenerse en cuenta las restricciones y limitaciones existentes y compatibilizar las metas e instrumentos de la política sectorial con la política nacional global, en particular en el área industrial. En este sentido, el posible impacto e irradiación de la electrónica e informática sobre la cadena productiva y su potencial como factor de reindustrialización del país, exigen plantear objetivos claros de eficiencia en cuanto a precios, calidad y desarrollo tecnológico, y provisión de servicios técnicos y de mantenimiento.

Para ello, se requerirá, entre otras cosas, un nivel de protección razonable en comparación con la experiencia argentina pasada, y tener en cuenta la necesidad y conveniencia de una pronta salida exportadora.

Cuarto, de conformidad con el principio de complementariedad del capital extranjero respecto del nacional, debe darse un rol protagónico al capital nacional, a fines de que disponga de todas las facilidades para conducir el proceso de industrialización en un marco de independencia económica y autonomía tecnológica. Los capitales extranjeros deberán ser orientados a las áreas que, por los volúmenes de las inversiones requeridas o la complejidad de la tecnología, no sean accesibles para el capital nacional.

En relación con este punto y con el objetivo de alcanzar una autonomía tecnológica —no como meta abstracta sino ligada al dominio de áreas concretas— la experiencia demuestra que, sin perjuicio de la actividad estatal específica, y la transferencia de tecnología externa, la empresa nacional es el vehículo de la asimilación y desarrollo local de tecnologías y que no es de esperar que las empresas extranjeras, al menos en este sector, localicen en el país sus funciones de diseño e investigación, fuertemente centralizadas en los países industrializados.

Quinto, la política que se formule debe alentar enérgicamente la producción y el desarrollo tecnológico local, y un progresivo incremento del valor agregado nacional y excluir, por lo tanto, las meras armadurías.

Sexto, debe aprovechar las oportunidades especialmente favorables que el área informático-electrónica presente para la actuación de pequeñas y medianas empresas nacionales. Por ello, el papel protagónico antes aludido, debe ser ejercido en forma armónica por las empresas, desde las muy grandes hasta las microempresas.

En suma, se aspira a construir una industria innovadora, independiente y competitiva, capaz de acompañar el desplazamiento de la frontera tecnológica internacional, abastecer en condiciones adecuadas la demanda local, generar en el mediano plazo exportaciones, y contribuir eficazmente al desarrollo económico y social del país.

Emprender un proceso industrial de desarrollo del "complejo electrónico" en el país va a implicar inicialmente costos económicos, que deberán ser asumidos como parte del esfuerzo nacional que requieren un proceso de aprendizaje e innovación en un sector clave de la revolución tecnológica contemporánea y la creación de un contorno apropiado para el nacimiento y consolidación de una industria nacional incipiente.

La propuesta elaborada sugiere un sistema de incentivos ligados muy específicamente a la unidad empresa/proyecto, que recibiría su promoción, en parte, por los niveles moderados de protección arancelaria ya indicados y, en parte y selectivamente, por diversos mecanismos promocionales cuya concesión estará condicionada a la asunción explícita de compromisos por parte de las empresas —en relación, entre otras condiciones, con integración nacional, desarrollo tecnológico, precios, exportaciones— verificados mediante un seguimiento adecuado.

Dado que no es previsible que en el mediano plazo se encare en el país la producción de microcomponentes integrados standard, deberá facilitarse su importación y aún establecer mecanismos para lograr condiciones favorables de adquisición. Debe notarse que estos componentes son obtenibles, no obstante la concentración existente en la oferta, de fuentes diversas y a precios competitivos. Al mismo tiempo, deberán crearse capacidades para el diseño en el país de microcomponentes integrados ("chips") "a medida" y "semi-medida", a fin de aprovechar las facilidades que brinda la producción por encargo de "fundiciones de silicio", y la posibilidad de ocupar franjas del mercado con productos de propósitos específicos.

En el largo plazo, dada la característica de fuerza motora y núcleo tecnológico central que tiene la industria de semiconductores en el complejo electrónico, deberán preverse las medidas que permitan a través de un proceso industrial el dominio selectivo de su tecnología de diseño y producción. Para ello la política arancelaria dará las señales económicas requeridas para encarar la producción eventual futura de estos componentes.

Con referencia a las metas cuantitativas de la propuesta industrial, y en forma tentativa, se considera que en el actual contexto económico, de acuerdo con los actuales niveles de consumo por habitante y global y el ritmo esperado de difusión de las aplicaciones, una vez puesto en marcha el programa industrial se podrían lograr, en una primera aproximación, tasas de crecimiento del complejo en su conjunto de un 15% al 20% anual promedio en el próximo quinquenio. Se anticipa un mayor dinamismo inicial en los segmentos de computación, seguido de comunicaciones y electrónica profesional. En otras palabras se duplicaría la magnitud del sector en cuatro a seis años, dado un proceso favorable de recuperación y posterior expansión de la economía nacional.

La política industrial sectorial y global pondrá a largo plazo especial énfasis en crear las condiciones necesarias para acelerar el crecimiento en las áreas de electrónica industrial y de telecomunicaciones. El sustento económico de este énfasis se debe a: i) por un lado, el complejo electrónico en tanto proveedor de bienes de capital y bienes de servicio profesional (y no solamente de equipos de procesamiento de datos) puede aumentar la productividad y competitividad global en todos los sectores de nuestra economía, reforzando ventajas comparativas existentes, desarrollando ventajas competitivas dinámicas y, simultáneamente, posibilitar un aumento del bienestar económico y social de la comunidad nacional (por ej., a través de equipos de electromedicina y telecomunicaciones); ii) por el otro lado, estos subsectores del complejo electrónico están adquiriendo cada vez mayor relevancia económica y, al mismo tiempo, presentan franjas posibles de ocupar en el mercado internacional para productos de usos especiales.

La capacidad de información, evaluación y gestión que debería concentrar el Estado en esta área deberá ser de alta calidad y especialización, a fin de llevar adelante, de modo ágil y eficaz, el trato con empresas promovidas y la administración, entre otros, del régimen de tecnología e inversiones extranjeras y uso de marcas.

Dada la diversidad de regímenes legales y reglamentarios cuya modificación sería necesaria para instrumentar la política esbozada, la naturaleza especial de algunas de las medidas propuestas y la necesidad de contar con reglas estables que permitan una programación pública y privada en el mediano y largo plazo, será conveniente propiciar la sanción de una ley especial sobre la materia.

Por último en relación con los regímenes de promoción sectoriales aplicables a la electrónica de consumo, y dada la necesidad de promover la integración nacional y dar escala a la demanda de componentes, se propone una progresiva adecuación de dichos regímenes, en plazo que no comprometan las actividades en curso, a los objetivos e instrumentos de la presente propuesta.

b) Propuestas

1. Política de promoción industrial

Promover selectivamente la producción local de bienes y servicios informáticos con los siguientes alcances.

A) Ambito

La promoción debe incluir áreas escogidas de las siguientes subsectores:

* equipos de procesamiento de datos.
* telecomunicaciones (conmutación, transmisión)
* equipamiento electrónico para oficina
* electrónica industrial (control de procesos, electromedicina, instrumentación automática, robótica)
* componentes electrónicos.

B) Definición de los productos

Los productos cuya manufactura local será promovida deberán reunir algunas de las siguientes características:

i) basarse en tecnología de diseño y producción accesibles de forma inmediata, sin generar un irrazonable rezago tecnológico;

ii) tratarse de productos que, estando sujetos a un cambio técnico significativo, pueden sin embargo ser producidos localmente siguiendo el desplazamiento de la frontera tecnológica internacional y ocupando áreas seleccionadas de mercado nacional e internacional en base a especialización y competitividad;

iii) requerir inversiones en activos fijos y desarrollo al alcance de las empresas nacionales;

iv) su producción interna esté justificada por la dimensión del mercado local y los niveles de rentabilidad obtenibles;

v) utilizar tecnología y componentes comunes que permitan lograr economías externas (aprendizaje en la aplicación; irradiación tecnológica) y de escala en la producción y compra;

vi) permitir una evolución hacia equipos o sistemas más grandes y complejos, o cuya aplicación abarque un amplio segmento del mercado o permita avanzar hacia el dominio de tecnologías estratégicas para el desarrollo del sector;

vii) permitan originar exportaciones en plazos razonables.

C) Tipos de incentivos

Concesión de incentivos de promoción industrial, incluyendo estímulos financieros e impositivos, arancelarios y para-arancelarios. Los incentivos otorgables serán los máximos autorizados por la legislación de promoción industrial vigente al momento de su concesión (excluyendo la exención del impuesto al valor agregado).

A los fines del financiamiento para la adquisición de activos fijos, se propiciará la actuación del Banco Nacional de Desarrollo como agente financiero nacional, invitándose a las demás instituciones bancarias oficiales de la Nación, provincias y municipalidades a participar en dicho financiamiento.

D) Beneficiarios

Empresas de capital mayoritariamente y bajo efectivo control nacional, entendiendo por tales aquellas en las que por lo menos el 51% del capital pertenezca a socios de origen local y siempre que tal participación se refleje de modo efectivo en la dirección técnica, administrativa, financiera y comercial de la empresa.

Podrán ser beneficiarias también las empresas proveedoras de partes, piezas y componentes, a cuyo efecto podrá requerirse la presentación conjunta con las empresas productoras de los bienes finales, a efectos de asegurar el cumplimiento de los programas de integración y brindar un horizonte de planeamiento adecuado a los proveedores de partes y componentes.

E) Graduación de incentivos

Los incentivos serán graduados según las características del proyecto y de la empresa, brindándose preferencia a aquellas con mayor participación de capital nacional, y a las que aseguren mayores niveles de integración y desarrollo tecnológico local.

Política Nacional en Informática y Electrónica

F) Exigencias

Las empresas beneficiarias deberán comprometerse a cumplir con obligaciones pre-determinadas y en cada caso convenidas, respecto de:

– Integración progresiva de valor agregado nacional (por listas positivas de integración).
– Abastecimiento del mercado interno.
– Calidad.
– Precios.
– Volúmenes de exportación
– Desarrollo/asimilación tecnológica.
– Desarrollo de software.
– Estrategia/capacitación empresaria.
– Nominatividad de acciones
– Intercambio compensado.
– Capacitación de personal.
– Garantías de service y mantenimiento.
– Uso de marcas nacionales.

Se establecerán mecanismos de control, de acción continuada y perdurable, así como sistemas de aval, incluyendo de las personas físicas que aseguren el cumplimiento efectivo de los compromisos asumidos.

G) Procedimiento de concesión

La concesión de incentivos se realizará en favor de empresas seleccionadas por concurso, dando preferencias según las características del proyecto y el grado de participación de capital y tecnologías nacionales. Se aplicará un sistema de adjudicación directa (aunque no automática) para proyectos de menor dimensión de pequeñas y medianas empresas.

Los incentivos serán concedidos, por tipo de productos, a un número limitado de empresas, cuya producción pueda satisfacer regular y adecuadamente la demanda local, sin crear sobredimensionamiento de la oferta ni la excesiva proliferación de marcas y modelos.

2. Política de inversiones nacionales y extranjeras

– Asegurar la radicación de tecnologías en el país, su aprendizaje y desarrollo, a través de un papel protagónico del capital nacional en el desarrollo del sector.

– Encauzar las inversiones extranjeras en el sector conforme al principio de complementariedad respecto del capital nacional, hacia aquellas áreas que estén fuera del alcance de este último, por los volúmenes de inversión requeridos o de las tecnologías necesarias.

– Aplicar el régimen de autorización previa para inversiones, reinversiones y nuevas líneas de productos para el mercado interno en áreas (revisables en el curso del tiempo) en las que es posible la actuación de las empresas de capital nacional. En estas áreas –que se enuncian en el cuadro que sigue– los capitales extranjeros podrán participar en la forma de **joint-ventures** minoritarios, con una participación máxima, salvo excepción justificada, del 20% , siempre que aporten tecnologías necesarias y las marcas pertenezcan al socio local.

– Propender en relación con las empresas extranjeras que ya actúen en las áreas referidas proveyendo al mercado interno, a que en un plazo no mayor de 5 años permitan una participación nacional en su capital, no inferior a la indicada en el punto b).

Procesamientos de datos	Telecomunicaciones	Electrónica industrial
Sistemas clase 0 y 1 basadas en microprocesadores, incluyendo entretenimiento.	Centrales públicas y sus periféricas.	Sistemas de control de proceso de menos de 1000 puntos.
Sistemas clase 2 (minis y supermicros).	Centrales privadas.	Controladores programables.
Periféricos de las clases antes mencionadas (excepto discos rígidos removibles).	Canales PCM y TDM (*)	Sistema de control numérico.
Redes locales basadas en micros	Modems	Pequeños robots
Automación bancaria, comercial y de oficina.		Instrumental basado en micros.
		Electrónica agraria
		Electrónica nuclear
Micro-componentes integrados "a medida" y "semi-medida"		

(*) Multiplexadores digitales para transmisión de voz o datos.

3. Desarrollo e importación de tecnología

– Conceder financiamiento o subsidio (a fondo perdido) para financiar, en conjunción con recursos de los beneficiarios, desarrollos tecnológicos realizados en las empresas o contratados en entidades de investigación del país.

– Apoyar la identificación y negociación de tecnologías extranjeras convenientes para el desarrollo del sector, mediante un sistema de seguimiento de la evolución de la frontera tecnológica y de asesoría en cuanto a fuentes y condiciones de adquisición.

– Admitir la importación de tecnología; salvo que ésta sea posible de obtener o desarrollar en plazo y a costo conveniente en el país, y promover mecanismos efectivos de absorción (inversión complementaria en I. y D. propios, entrenamientos de personal, etc.). La duración de los contratos será limitada según su objeto y se excluirán las licencias de marcas.

4. Política arancelaria y paraarancelaria

– Reformar la nomenclatura arancelaria adecuando el número de aperturas, su denominación y glosas para administrar más efectivamente el régimen de comercio exterior favoreciendo la producción local, incluyendo la sistematización del arancel según grados de integración desde los componentes a los productos y sistemas a fin de permitir la diferenciación por tramos de la estructura arancelaria.

– Establecer mecanismos aptos y ágiles para modificar la protección arancelaria según el surgimiento y desarrollo de la industria local.

– Conceder licencias arancelarias para la importación de piezas, partes y componentes, por empresa y proyecto en función de un programa de fabricación, y por toda la duración de éste, sujeta a una certificación semestral del cumplimiento de las metas en cuanto a integración nacional, destino de las importaciones, etc. Las licencias consistirán en una excención parcial del arancel aplicable.

– Contemplar la concesión, al inicio del proyecto y en forma temporaria, de licencias de importación de bienes finales objeto del programa de fabricación no producidos localmente, preferentemente en favor de las empresas a ser promocionadas, previendo exigencias en cuanto a los precios y fuertes sanciones para el caso de incumplimiento de dicho programa.

5. Promoción de exportaciones

– Requerir que en los concursos de propuestas se incluya un programa de exportación, indicando características técnicas y económicas de los productos que los hacen adecuados para otros mercados, y estimaciones de penetración de los mismos. Como apoyo para esas actividades, las empresas contarán con:

– Acceso a los incentivos fiscales y financieros concedidos por la ley de promoción de exportaciones para los bienes y servicios promovidos en su lista correspondiente.

– Promoción directa de las exportaciones: conformación de empresas comercializadoras especializadas, apoyos para ferias y realización de misiones, acuerdos de integración y complementación industrial bilaterales y multilaterales preferentemente con los países latinoamericanos o con otros de vías de desarrollo, apoyo a la formación de emprendimientos internacionales empresariales conjuntos (de empresas privadas, estatales y mixtas) que posibiliten la colocación en el exterior de bienes y tecnología nacional y la incorporación de tecnología y financiación no disponible de trámites y cobranzas y otros estímulos.

– Graduación de los incentivos, entre otros criterios según el desempeño exportador, a fin de premiar a las empresas más innovadoras y competitivas.

6. Rol del Estado

– Planificar las compras del sector público, con un plazo no menor a los cinco años para telecomunicaciones, y de dos años para informática y los demás rubros electrónicos.

– Promover la normalización técnica de equipamiento y componentes, y el otorgamiento de un sello de garantía de calidad, mediante convenio entre la entidad certificante y la firma productora.

– Asegurar la adquisición preferencial, en condiciones satisfactorias de precio, calidad, etc., de productos de empresas promocionadas, a cuyo efecto se establecerán:

i) metodologías de desagregación tecnológica de proyecto a fin de ampliar la participación de bienes y tecnologías locales;

ii) revisión de los pliegos de condiciones previamente al llamado a licitación, a efectos de asegurar la compatibilidad de las adquisiciones con las políticas establecidas.

– Propiciar el armado de "paquetes" usuarios proveedores financiamiento, a efectos de posibilitar la conformación de proyectos de cierta dimensión en los que pueda participar la industria nacional, con apoyo financiero específico.

– Producir los ítems específicos para la defensa.

– Promover la asistencia técnica, la extensión y la información tecnológica, a fin de permitir un conocimiento rápido y completo de las tendencias tecnológicas internacionales y su impacto sobre la producción y el desarrollo tecnológico.

7. Regímenes regionales

Promover una adecuación de los regímenes de promoción aplicables a la electrónica de consumo a los lineamientos económicos e instrumentos de la presente propuesta en un plazo que no comprometa al ajuste positivo de las actividades en curso, procurando así evitar dislocaciones en las economías regionales donde estas se hayan instalado.

DESARROLLO DE SOFTWARE

a) Antecedentes

El software es un componente esencial de toda actividad basada en el uso de tecnologías informáticas. Por tanto, es inconcebible una política de desarrollo del complejo electrónico sin un esfuerzo paralelo de capacitación en el uso y para el desarrollo local de aquél, incluyendo las fases de análisis y diseño de sistemas, programación, control de calidad, documentación y mantenimiento.

Una política en esta materia debe tener en cuenta la creciente participación del software en el costo de los sistemas informáticos, las tendencias actuales (programación estructurada, programación "non procedural", ingeniería de software), la emergencia de nuevos estándares, la convergencia de avances en campos diferentes (como en el caso de la "quinta generación") y las posibilidades de acompañar el proceso de producción local de equipos informáticos y electrónicos.

Para alcanzar un desarrollo efectivo e integral en este sector, es indispensable desarrollar enérgicamente las capacidades tecnológicas locales o iniciar un proceso de aprendizaje y formación de especialistas capaces de seguir la evolución del conocimiento y las formas de producción en el área (ver los capítulos V y VI de este informe).

El objetivo central de este capítulo de la política será crear las condiciones para el desarrollo de una actividad autónoma en software de base y aplicativo, volcada a satisfacer los requerimientos nacionales y, en lo posible, del mercado iberoamericano, propendiendo al desarrollo y uso de software no vinculado a marcas determinadas.

Uno de los ejes de la política propuesta es la realización de proyectos piloto, especialmente en áreas en que sea de interés desarrollar sistemas de información de aplicación generalizable a una diversidad de instituciones o dependencias.

A este fin deberá definirse, previamente y en detalle, el objetivo y la metodología de los proyectos con la participación de grupos interdisciplinarios constituidos por los futuros usuarios, y expertos en sistemas de gestión por computadora. Además de esa tarea, tales grupos tendrían la misión de supervisar la ejecución de los proyectos. Ejemplos posibles de los proyectos referidos son los siguientes:

– Seguimiento de notas y actuaciones en juzgados nacionales.

– Seguimiento de expendientes en municipalidades.

Política Nacional en Informática y Electrónica

— Bases de datos bibliográficos en bibliotecas públicas.

— Admisión y alta de pacientes en establecimientos del sistema nacional de salud.

— Recaudación impositiva y ejecución presupuestaria (administración pública nacional, provincial o municipal).

— Movimiento de alumnos y seguimiento de historias individuales, en los niveles primario y secundario del sistema educativo público.

— Catastros inmobiliarios en municipalidades.

Otra de las acciones previstas tiende a promover la vinculación entre las partes interesadas y la obtención de financiamiento para proyectos de informatización, tales como aquellos que pueden interesar al ejercicio de profesionales privados (por ejemplo, tareas notariales y cálculos estructurales para gestión de permisos de edificación).

En cuanto al software importado, y tal como se realiza ya en países como Brasil y México, se propone su regulación en el marco de la ley de transferencia de tecnología. En el tema de la protección jurídica de los programas de computación, se advierten dos tendencias principales: la aplicación de la legislación de derechos de autor, y la institución de regímenes de protección especiales. Antes de propiciar una solución sobre este tema particular, debe profundizarse el estudio de qué y a quién se protegería, con qué alcances y cuáles son los medios más idóneos para promover, al mismo tiempo, el desarrollo local de la actividad y la divulgación del software adecuado para satisfacer las necesidades del país.

b) Propuestas

1. Elaboración de proyectos piloto, en áreas de interés social, económico, científico y cultural, para su ejecución, previo concurso de anteproyectos, por parte de firmas nacionales de soporte lógico. Entre las posibles áreas pueden enumerarse las de informática judicial, municipal, hospitalaria, bibliotecológica y las de administración escolar, fiscal y presupuestaria.

2. Promover el armado de "paquetes" que vinculen demandas públicas y privadas de sistemas informáticos/electrónicos con la oferta nacional, los que podrán contar con financiamiento preferencial.

3. Facilitar el acceso a financiamiento para desarrollo de soporte lógico de especial interés por su finalidad o contribución al desarrollo tecnológico del país.

4. Concesión de preferencias en las contrataciones públicas en favor de empresas nacionales.

5. Promover, en el marco de la política industrial diseñada, el desarrollo de soporte lógico para sistemas de computación incorporados en equipos de uso específico.

6. Establecer redes de comunicación para facilitar e incrementar el intercambio de valor agregado de sistemas, programas de computación e información bibliográfica relativa al tema.

7. Diseñar un proyecto piloto para la utilización de la red telefónica de servicios de VIDEOTEX de acceso a bancos de datos, movilizando recursos en el área de software de base, sistemas y aplicativo.

8. Disponer el registro de las importaciones de soporte lógico, como parte de la política de regulación de los contratos de licencias y transferencia tecnológica, y como condición para la desgravación fiscal del precio abonado y su provisión a organismos del sector público.

9. Crear un marco de pautas y reglas para asegurar el equilibrio de las partes en la contratación del uso de soporte lógico bajo condiciones justas y razonables.

10. Analizar la cuestión de la protección legal del soporte lógico, con el asesoramiento de un grupo ad-hoc de juristas, teniendo en cuenta la conveniencia de promover el desarrollo local de la actividad y la divulgación del soporte lógico en el país.

11. Promoción de acuerdos con otros países iberoamericanos, a fin de procurar mercados ampliados para el software local y modalidades de cooperación para su desarrollo.

12. Promover la formación de recursos humanos, mediante convenios entre universidades nacionales, asociaciones profesionales y empresas para el dictado de cursos y seminarios, coordinando esfuerzos para asegurar la cooperación técnica internacional en las áreas de prioridad.

13. Promover el uso del castellano en los programas aplicativos.

COMERCIALIZACION Y POLITICA DE USUARIOS

a) Antecedentes

Los saltos tecnológicos en microelectrónica e informática han llevado al ingreso al mercado en muy poco tiempo de numerosos equipos de computación de diversas capacidades de prestación, grados de compatibilidad y precios diferentes.

Como consecuencia de ello se ofrece al usuario empresario, profesional o personal, una gran variedad de opciones cuya evaluación requiere conocimientos que los nuevos adquirentes en general no poseen. Por su parte, la disponibilidad de software, las posibilidades de incorporar funciones adicionales y la solidez del apoyo técnico y de servicio, son otras variables que complican la evaluación. Se añade a ello el encarecimiento significativo que introduce el proceso de comercialización, tal como lo refleja el diferencial existente entre algunos precios y los costos de importación (C.I.F. más arancel).

En el corto plazo deben adaptarse medidas no sólo para velar por los intereses del usuario sino para que por distorsiones de intermediación y comercialización, no pierdan su sentido los incentivos a la producción que se contemplan.

Por otra parte, según se ha señalado antes, la informática y electrónica interesan fundamentalmente en cuanto bienes de producción de otros bienes y servicios, y de sistemas que se incorporan a tales bienes. La confiabilidad y costo del equipo electrónico tienen incidencia, por tanto, sobre la cadena productiva y no sólo sobre el consumo.

Además de la tecnología de diseño y producción, el productor debe disponer de una estructura de mantenimiento y servicio, que no es la tradicional en el sector mecánico, y también de medios para capacitar al usuario en el manejo de software y programas especializados.

A fin de que la irradiación de la informática y la electrónica en el sector productivo produzca los efectos que se ella se esperan, es necesario promover una adecuada definición de las exigencias y requerimientos de la demanda, así como acciones tendientes a la compatibilización de los intereses de aquella con la oferta, de modo que la industria informática/electrónica sea capaz de responder a las necesidades y expectativas de los sectores que abastece en condiciones razonables de precio, calidad y desempeño.

b) Propuestas

1. En relación con sistemas de computación de uso general:

* Difusión de pautas básicas de descripción, especificación y evaluación de equipos y software.

* Fijación de pautas sobre presentación de precios de equipamiento y software incluyendo aplicaciones y costos de mantenimiento, así como sobre obligaciones de mantenimiento.

* Conformación de mecanismos de información e indicativos sobre precios de productos, componentes y software nacionales y extranjeros, incluyendo un registro de proveedores.

2. En cuanto al uso de la informática y electrónica en la producción de bienes y servicios, se propone:

* Promover la constitución de grupos de trabajo entre instituciones técnicas y de promoción, productores y usuarios de equipo industrial, y la industria electrónica e informática, para acordar pautas y diseñar proyectos conjuntos.

* Propiciar la realización de proyectos piloto con equipamiento nacional para dominio de técnicas de uso y definición de características de futuros productos.

* Establecimiento de centros de información, aplicación y demostración, y de capacitación especializada y apoyo al usuario.

* Apoyo a las inversiones, industriales que utilicen medios electrónicos mediante amortización acelerada y financiamiento especial.

INVESTIGACION Y DESARROLLO

a) Antecedentes

Las actividades de investigación, desarrollo e ingeniería ocupan un lugar preponderante en la política que se propone. El objetivo de alcanzar una autonomía tecnológica y la necesidad de acompañar el rápido progreso científico y tecnológico y de evitar que se ahonde la brecha que separa al país de los países industrializados, requieren crear capacidades para el dominio de la tecnología de diseño y producción, en áreas y productos determinados.

La política en el área industrail tiende a crear una industria con los alcances ya indicados, para lo cual es condición ineludible la realización de un esfuerzo de desarrollo tecnológico en las propias empresas. La previsión realizada incluye una inversión empresaria en investigación y desarrollo no inferior al 5% de las ventas.

Tal inversión, empero, no será seguramente suficiente para satisfacer las necesidades del país en esta área, por razones que afectan incluso a economías más desarrolladas. Las actividades de más largo aliento, como la investigación y la capacitación técnica, a partir de determinado grado de complejidad, implican prolongados períodos de realización y de inmovilización de recursos, incertidumbre sobre sus resultados, así como limitaciones para asegurar la "apropiación" de la inversión en desarrollo tecnológico debido a la difusión del conocimiento y la rotación del personal.

Existen, por tanto, razones objetivas por las cuales la inversión privada en desarrollo (y capacitación) queda en general por debajo de lo que sería deseable para la sociedad como un todo. Ello abre un espacio para la acción estatal que puede adoptar diversas formas: estimular proyectos de las empresas, individuales o en consorcio; promover la colaboración empresas/sistemas científico-técnico oficial; subvención y orientación de la investigación académica y realización directa de desarrollos que impliquen plazos, riesgos y costos de investigación elevados.

Por otra parte, la investigación es el complemento e incluso el nivel más alto de las actividades de formación académica, y es asimismo condición necesaria para que las entidades públicas, sobre todo las que tienen responsabilidad sobre las grandes inversiones y el mantenimiento de la infraestructura, analicen adecuadamente las opciones tecnológicas, desagreguen los "paquetes" de tecnología y empleen el poder de compra estatal como herramienta de desarrollo industrial y tecnológico.

Por lo expuesto, las instituciones científico-técnicas del sector público, en especial las universidades deben cumplir diversas funciones de generación y transferencia de tecnología (incluyendo al propio sector estatal); asesoramiento [illegible] mos de política, [illegible] inversión, etc.; colaboración con el sector privado; colaboración en la normalización y homologación; apoyo en control de calidad; pruebas de diseños, adquisición de algunos materiales para el desarrollo; operación de equipos de diseño y ensayo fuera del alcance de las empresas individuales; y diferentes tipos de captación y suministro de información industrial, asistencia técnica y extensión, incluyendo el seguimiento de las tendencias tecnológicas internacionales.

b) Propuestas

1. El Estado realizará tareas de investigación y desarrollo en áreas de alto riesgo y costo, teniendo en mira: i) el dominio del conocimiento científico y tecnológico de base necesario para acompañar el rápido avance que se verifica en la tecnología informática y electrónica; ii) la producción de tecnologías susceptibles de aplicación industrial en el mediano y largo plazo.

2. Fomentar y coordinar las actividades de I y D en el área de institutos y centros existentes seleccionados de todo el país, mediante el otorgamiento de subsidios por intermedio de la SECyT y organismos provinciales similares, y la reformulación del Programa Nacional de Electrónica.

3. A fin de hacer efectiva la vinculación entre el sector productivo y el sistema científico y tecnológico, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

i) Evaluación de las actividades y metas de investigación de las empresas promovidas y del sector en general. Detección de limitaciones objetivas de esa actividad y propuesta de áreas de acción conjunta inter-empresaria o con la participación del sector científico-técnico oficial.

ii) Definición de un régimen de transferencia y a título oneroso de los resultados de la investigación oficial al sector privado.

iii) Régimen de apoyo directo mediante información, asistencia técnica y extensión.

iv) Evaluación y, en su caso, transferencia de las tecnologías desarrolladas a la fecha por el sector estatal todavía sin aplicación productiva.

4. Definir líneas de I y D prioritarias en las áreas de microelectrónica, informática (equipamiento y soporte lógico), automación industrial, incluyendo robótica y telecomunicaciones.

Las prioridades han de ser evaluadas de acuerdo con los siguientes criterios:

— No dispersar los recursos disponibles en una gama excesivamente amplia de temas.

Política Nacional en Informática y Electrónica

— Comprometer inversiones de niveles compatibles con los recursos disponibles.

— Relación con los requerimientos tecnológicos actuales y potenciales generados por el desarrollo del sector.

— Necesidad de desarrollo tecnológico autónomo en áreas estratégicas.

— Potencial de irradiación de las investigaciones propuestas sobre otras líneas de I y D.

— Conveniencia del desarrollo en vista del desplazamiento de la frontera tecnológica internacional.

5. Rehabilitar el Centro de Investigaciones en Tecnología Electrónica; crear un Centro de Investigaciones y Desarrollo en Tecnología Informática por convenio entre Secretaría de Ciencia y Técnica, Secretaría de Comunicaciones, Secretaría de Industria, INTI, UBA, y demás entidades interesadas a fin de llevar a cabo investigación aplicada en software de base, independiente de las marcas y aplicaciones y en técnicas de redes locales y procesamiento distribuido.

6. Propiciar la revisión de los criterios de evaluación de los investigadores de la carrera de investigador del CONICET, a fin de que no se basen exclusivamente en el criterio de originalidad y tomen en cuenta los resultados tecnológicos alcanzados por aquéllos.

7. Promover acuerdos de cooperación con otros países latinoamericanos, incluyendo proyectos conjuntos de I y D, intercambio de especialistas, y actividades de capacitación para tales tareas.

FORMACION DE TECNICOS Y ESPECIALISTAS

a) Antecedentes

El rasgo esencial del sector informático y electrónico es el papel preponderante de actividades de investigación, producción y aplicación que requieren altas calificaciones profesionales y técnicas. Por ello, los objetivos planteados en la política nacional sobre la materia solo serán posibles de alcanzar si se cuenta con los recursos humanos necesarios a todos los niveles de capacitación, así como en todos los perfiles, es decir, técnicos, profesionales y usuarios.

Un plan de formación de recursos humanos en informática debe tener en cuenta algunas tendencias ya establecidas en esta transformación:

— El procesamiento de datos tradicional evoluciona hacia niveles conceptuales superiores y los archivos, en su integración, dan lugar a las bases de datos y la integración de la información.

— Las técnicas de programación y de especificación detallada de procedimientos para solución de problemas, ceden ante la especificación del problema en lenguaje de lógica y la resolución en forma automática.

— Las formas de hacer uso de una computadora se simplifican y tienden al uso del lenguaje natural.

Algunas tendencias en la evolución del equipamiento informático son bien conocidas:

— Los costos del equipamiento y su tamaño están disminuyendo, provocando la difusión de micro computadoras: sistemas autónomos de bajo costo, a la vez que los desarrollos en telecomunicaciones sustentan el crecimiento de redes de procesamiento distribuido en áreas locales y remotas.

— Las mayores aplicaciones de los microprocesadores, serán componentes de otros sistemas, electrodomésticos, automotores, sistemas de control, entretenimientos, etc.

La performance de los productos tecnológicos crece con el tiempo, al principio rápidamente y luego en forma más paulatina.

El escenario del futuro más creíble estará caracterizado por un dominio generalizado de sistemas con estructura interna compleja, pero orientados al usuario, lo que podrá alterar los criterios tradicionales en la enseñanza de la informática. Una innovación tecnológica imprevista empero, puede modificar completamente dicho escenario. Para asegurar la vigencia de la formación y la adaptabilidad de los especialistas, se requerirá sólida formación básica en las estructuras lógico-matemáticas que constituyen el fundamento de la ciencia de la computación, y una sólida formación superior que permita desarrollar y dominar la tecnología. Asimismo, el plan de formación requerirá una concepción dinámica e instrumentos que lo adapten rápidamente a los cambios tecnológicos.

Los recursos humanos en software y sistemas actualmente existentes reconocen un origen muy variado, justificado por la juventud de la disciplina: carreras (alrededor de 33) cuyas denominaciones están relacionadas con Informática, analistas de sistemas, ingeniero en sistemas, licenciado en computación, calculista científico, computador científico, que en el período 64-83 sumaban 2.923 egresados (*); otros profesionales, tales como ingenieros, contadores, licenciados en administración, etc.; y egresados de institutos terciarios, con y sin reconocimiento y control oficial, academias de enseñanza parasistemática, cursos dados por proveedores de equipos, y frecuentes casos de autoformación.

Esta situación evidencia una marcada heterogeneidad, y genera dificultad para interpretar el significado de los títulos obtenidos e imposibilita conocer fehacientemente los recursos reales y su nivel de capacitación.

Es necesario destacar que la formación de docentes, así como la capacitación en investigación son cruciales si realmente se quiere producir un cambio significativo en la situación actual. Diseñar o actualizar planes de estudio en el tema es hoy una tarea muy fácil, pues existe una abundante bibliografía al respecto, y mucha experiencia acumulada mundialmente.

La instrumentación de planes significativamente distintos a los actuales, empero, implica necesariamente considerar la capacitación adicional de los docentes, que incluya formación pedagógica y la incorporación de nuevos, con calificaciones especiales.

El docente que transmite su experiencia laboral, aporta técnicas de hace 5 años a alumnos que las usarán dentro de 5 años y les deberán servir por otros 5 más.

Sólo el docente que se forma en ambientes de investigación y tiene fuertes conexiones con la red mundial en que se desarrollan los nuevos conceptos, puede transmitir lo que vendrá y el espíritu de investigación y búsqueda permanente de las líneas que darán pautas durante el desempeño profesional del egresado.

Las áreas de equipamiento informático están en general cubiertas por carreras de electrónica de distintos niveles educativos.

El desarrollo del "complejo electrónico" en el país requeriría en el campo industrial, según las estimaciones, un total de alrededor de 36.000 trabajadores en todos los estratos (empresas pequeñas, medianas y grandes empresas), a un plazo de no menos de 4 o 5 años desde el comienzo de aplicación de las políticas. Dado un coeficiente promedio de ocupación de personal profesional de un 7% a 12% del total, se requerirían por todo concepto de 2.500 a 4.000 profesionales, de los cuales, unos 2.000 a 3.000 ingenieros electrónicos. Estas estimaciones son compatibles con las cifras de 1978 (27.000 trabajadores, de los que 1880 eran profesionales, y a su vez 1.500 aproximadamente ingenieros electrónicos).

Por otra parte, tanto por ese mismo antecedente de empleo, como por la aparente reserva de personal profesional de electrónica en otros sectores y en el exterior, parece factible contar en el plazo indicado con el plantel necesario de ese nivel, para el proyecto industrial referido.

La existencia de esa posibilidad no significa sin embargo descuidar los aspectos activos de recuperación, reciclaje y capacitación que puedan emprenderse en el sector oficial y privado, para evitar futuros cuellos de botella en función de la dificultad de reversión de las tendencias pasadas de expulsión de personal del sector. Una primera medida en tal sentido debería ser realizar un relevamiento para adoptar con base adecuada un programa al respecto.

b) Propuestas

1. Enseñanza media y técnica no superior

— Extender a nivel nacional las carreras de técnico en computación y técnico en electrónica con orientación digital.

— Dar enfoque multidisciplinario a otras orientaciones conexas con la automatización industrial, tales como técnico mecánico, también con alcance nacional.

— Utilizar la experiencia ya realizada en algunas escuelas para desarrollar proyectos apropiados en otras regiones, y brindar preferente atención a la formación de personal docente, previo a la aplicación de cualquier plan en las escuelas medias.

— Analizar y mejorar los mecanismos de control, por parte del Estado, del contenido de las materias y el efectivo cumplimiento del plan de estudio de los institutos de enseñanza parasistemática.

2. Enseñanza superior

— Promover una efectiva coordinación entre universidades estatales, privadas e institutos de enseñanza superior y centros de investigación a fin de concretar la política nacional de informática, en lo referente a planes de estudio, formación de docentes y desarrollo de investigación.

— Orientar el aporte de recursos del Estado a la consolidación de la especialidad informática en las universidades nacionales y en otras instituciones que adopten currícula adecuadamente certificadas.

— Dotar a las universidades nacionales del equipamiento y facilidades para obtener la infraestructura acorde a los cursos que dictará y títulos que expedirá.

2.1. Planes de estudio

— Definir el contenido de las carreras dándole a las mismas un carácter dinámico que permita adaptarse rápidamente a los cambios que se producen en esta ciencia altamente evolutiva, para lo que se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

* Contener materias formativas en teoría de sistemas, ciencias de computación y ciencias básicas relacionadas.

* Modularidad, a fin de que los estudiantes puedan orientarse de acuerdo con su vocación y perspectivas laborales.

* Instrumentación de carreras cortas.

— Tender a una normalización a nivel nacional lo cual tendrá múltiples ventajas como ser:

* uso de los mismos textos;

* intercambio de docentes;

* creación de licenciaturas y doctorados comparables.

— Promover la organización de carreras de grado de acuerdo al siguiente esquema, con actualización dinámica y permanente de su currícula:

* Orientación ciencias de la computación. Dirigida a la formación de profesionales para el diseño y desarrollo de software, incluidas sus extensiones a los problemas lógicos de la estructuración y comunicación de datos y redes de información.

* Orientación sistemas de información. Dirigida a la formación de profesionales para el planeamiento, diseño e implementación de sistemas de información en las áreas administrativas productivas, técnicas, etcétera.

* Orientación sistemas digitales. Dirigida a la formación de profesionales para el diseño e implementación de sistemas digitales y analógicos.

Estas especialidades deberán organizarse con apoyo de carreras afines a las mismas.

— Utilizar la excelencia disponible en las Facultades y Universidades a fin de no duplicar esfuerzos.

— Brindar una formación que capacite en la búsqueda de los conceptos y soluciones, que permita interpretar los sistemas complejos y aprovechar las nuevas tecnologías para el desarrollo social y humano e incorporar nuestro enfoque cultural en esta evolución. El alumnado a este nivel será parte importante de los centros de investigación correspondientes.

— Incluir en todos los cursos específicos suficiente ejercitación práctica sobre problemas en los que el alumno se encontrará inmerso al egresar, con total independencia de los proveedores.

— Establecer a los fines del punto anterior convenios con empresas estatales para el desarrollo de software y equipamiento informático, con participación activa de los alumnos en su ejecución como medio de mejorar su formación y aumentar la eficiencia del aparato productivo.

— Continuar con la metodología de trabajo conjunta entre universidades a través de encuentros anuales tales como los E.N.I.U. (Encuentros Nacionales de Informática Universitaria).

2.2. Formación de docentes

— Promover la capacitación de docentes, incluyendo una adecuada formación pedagógica y la incorporación de nuevos cuadros, con calificaciones especiales.

— Favorecer la formación de docentes en ambientes de investigación y contar, en la medida de lo posible, en cada departamento, con un número significativo de Doctores en Ciencias de la Informática capaces de trasmitir el espíritu de investigación y motivar a sus colegas.

— Propiciar la dedicación completa de los docentes a su especialidad. Se entiende por tal que el especialista en su función docente, de investigación y laboral se dedique en forma casi permanentemente al tema en el cual ejerce la docencia.

2.3. Centros de investigación

— Propender a una organización del sistema educativo eminentemente jerárquica en su especialización, con un nivel superior pequeño y de alta formación, constituido por los Centros de Investigación y Desarrollo.

— Orientar las actividades de estos centros —los que deberán estar dotados de los medios más

(*) Fuente: Dirección Nacional de Asuntos Universitarios.

Política Nacional en Informática y Electrónica

avanzados y convenientes para cumplir su cometido– a tareas de investigación y desarrollo de las líneas de avanzada conceptual y tecnológica, a formar docentes para los niveles inferiores y a los propios investigadores, y a crear el clima y los medios para la actividad de los doctorados y transmitir el espíritu de investigación a todos los niveles universarios.

2.4. Capacitación para la investigación

– Instrumentar un plan intensivo y aprovechar los recursos y posibilidades de intercambio y cooperación con el exterior, que sirva de base para una formación intensa inicial y para abrir las puertas a una cooperación continua futura, que permita mantenernos al ritmo de evolución mundial, asumiendo como contrapartida, la responsabilidad de ser apoyo para el desarrollo de países con menores posibilidades. Este plan propendrá en particular a:

* Completar la formación de los graduados en centros del exterior.

* Invitar investigadores y docentes del exterior para impulsar la actividad de los centros de investigación y el desarrollo de los doctorados.

* Suscribir y dar cumplimiento a los convenios de cooperación internacional.

– Promover la creación en el CONICET y organismos similares nacionales y provinciales, de una comisión asesora de informática, integrada por especialistas en el tema, que apliquen en una primera etapa el criterio de que la informática es una ciencia a desarrollar en el país que debe ser impulsado por los medios más efectivos.

– Crear un centro de excelencia nacional o regional cuyas funciones serán:

* brindar formación intensiva a alumnos seleccionados que estén promediando carreras universitarias afines;

* completar la formación de los egresados que se enviarán al exterior para su perfeccionamiento, con obligación de retornar a su Universidad de origen por un período no menor a 5 años.

– Establecer un centro bibliográfico nacional en informática y tecnologías asociadas que sirva de apoyo al sistema universitario e institutos de investigación.

2.5. Educación continua

– Crear centros de educación continua, fuertemente relacionados con universidades pero con un esquema funcional independiente en los cuales se organicen "unidades" de conocimiento, tanto para profesionales del área como de otras disciplinas. Estas "unidades", deben estar dirigidas por docentes del más alto nivel, incluso con profesores visitantes del exterior. Si bien en su inicio podrán depender de la universidad a la que estén asociados, una posible modalidad de funcionamiento que le permita financiamiento propio puede ser el cobro de los servicios brindados a usuarios externos.

2.6. Formación de profesionales usuarios

– Incluir en toda carrera universitaria, en su inicio y especialmente en los nuevos planes de estudio, materias que otorguen al graduado conocimientos de informática, dependiendo su profundidad del grado de utilización en cada carrera específica. Se recomienda para cualquier nuevo plan de estudios.

– Instrumentar, a través de las distintas unidades académicas, cursos de actualización informática para las diversas categorías de profesionales que no han tenido acceso a la nueva tecnología y deban usarla en el ejercicio de sus actividades.

POLITICA INFORMATICA EN LA ADMINISTRACION DEL SECTOR PUBLICO

a) Antecedentes

La informática es una herramienta de enorme potencial ligada a los procesos administrativo-informativos y decisorios de la organización a la cual sirve. Las aplicaciones informáticas, sin embargo, deben ser respuesta, y no origen, para una administración capaz de definir adecuadamente sus necesidades. El desconocimiento de esta premisa es la principal causa del estado insatisfactorio de la informática en el sector público.

La falta de armonía o proporcionalidad entre los recursos informáticos y los organizativos (situación actual del Estado) implica una asignación ineficiente de los recursos presupuestarios, y conduce al fracaso en relación con las metas de eficacia esperadas, y a veces, a la abundancia de datos con carencia de información.

La aplicación intensa de la informática es probablemente imprescindible para dar respuesta exitosa y oportuna a varias necesidades prioritarias de la acción de gobierno. Estas acciones son puntuales pero de gran dimensión y complejidad, y requieren, como condición previa un alto grado de coordinación intra e inter-jurisdiccional. En cambio la mejora global de la administración pública es necesariamente una acción de muy largo plazo, y no hay duda de que tendrá a la informática entre sus insumos más importantes. Esto significa que la "informatización del Estado" no será previa, sino que irá acompañando, al proceso de modernización del aparato del Estado.

El equipamiento informático del sector público es en la actualidad totalmente importado y por lo tanto consumidor de divisas. A la vez, el parque instalado, salvo algunos ajustes puntuales, tiene potencial suficiente para una utilización mucho más eficaz que la actual, en el marco de los comentarios anteriores.

Esto implica que en lo inmediato y coincidentemente con los problemas de reducción del gasto y restricción externa, el equipamiento debe tratarse prioritariamente en términos de aplicar racionalidad en el uso, contratación y renovación, justificando adecuadamente y optimizando las ampliaciones, renovaciones y nuevas instalaciones imprescindibles.

La informatización del Estado debe pautarse, además, de modo tal que sirva como motor y acompañe a las posibilidades de la industria nacional, la que debe proveer una parte sustancial del equipamiento con bajo contenido importado. A este efecto, y teniendo en cuenta las tendencias tecnológicas en la materia, se propende al uso de procesamiento distribuido y a una aplicación eficaz de preferencias en las adquisiciones públicas (*).

Tanto en las acciones de corto plazo como en el proceso de mejora global de la administración, la disponibilidad de recursos humanos con alta capacitación es la primera restricción a resolver, abarcando a especialistas en informática y a cuadros administrativos y decisorios.

La informática es, ya en la actualidad, un recurso estratégico para la administración del Estado, e involucra cifras importantes de gasto. La combinación de estos dos factores implica la necesidad de adoptar medidas conducentes a aumentar la autonomía de decisión en esta área, incluyendo una política sobre el software y sobre los procesamientos y modalidades de contratación.

Las políticas informáticas propuestas deberán extenderse a todo el ámbito del sector público, a fin de dar coherencia al proceso de informatización, aumentar la escala, fortalecer el poder de negociación del Estado y emplear su capacidad de compra para fomentar el desarrollo de una industria nacional en el sector.

b) Propuestas

1. Estrategia tecnológica

1.1. Procesamiento distribuido

A) Promover el procesamiento distribuido, en línea con las tendencias internacionales en el desarrollo de hardware y software, a fin de favorecer la provisión de equipos que, por su tamaño, estén al alcance de una futura industria nacional.

B) Las ampliaciones de facilidades de procesamiento y los nuevos centros a crearse deberá tomar en cuenta esta premisa, evitando, cuando ello sea técnicamente posible, propiciar centros de cómputos basados en grandes computadoras:

C) La descentralización del procesamiento requerirá aplicar una metodología de normalización que evite la agudización del problema de incompatibilidad de sistemas, y esfuerzos en el área de telecomunicaciones a fin de brindar la infraestructura necesaria.

(*) Ver la propuesta para el área industrial.

1.2. Teleprocesamiento

Promover el desarrollo de infraestructura para el teleprocesamiento e interconexión de redes, a fin de facilitar la comunicación e integración intra e inter-regional.

2. Política de software

A) Promover el uso de un software de base y de aplicación no dependientes de la marca del equipamiento físico, a fin de lograr:

* Transportabilidad de aplicaciones standard.

* Facilidad para la interconexión entre equipos.

* Flexibilidad para la selección y reemplazo de proveedores de equipos.

* La generación de demanda para los productos de la futura industria nacional, que emplee este tipo de software.

B) Realizar esfuerzos, incluso a través de los organismos de investigación del Estado, en el desarrollo de software de comunicaciones y redes locales, considerando las necesidades que surgirán de una estrategia de informática distribuida.

C) En relación con el software de aplicación se propone:

* Tender a la generación y utilización de software estandarizado y transportable para las principales aplicaciones comunes, a fin de evitar duplicaciones de desarrollo.

* Propender al intercambio de software entre organismos y a la cooperación para su desarrollo.

* Coordinación en estas áreas con las provincias y las municipalidades.

* Contratación selectiva al sector privado nacional de algunos tipos de software de aplicación, para lo cual será necesario reforzar las capacidades propias en el sector público para encuadrar, definir y dimensionar adecuadamente las necesidades, dominar suficientemente el producto y realizar internamente el mantenimiento posterior y el control de calidad.

3. Provisión de equipamiento y software

A) Incrementar la competencia entre los proveedores, particularmente en las franjas de medianos y grandes equipos, revirtiendo la actual concentración.

B) Propender a la compra de los equipos (en lugar de la modalidad de alquiler prevaleciente en la Administración Central), salvo que razones económico-financieras (y no meramente formales) lo desaconsejen.

C) Propiciar, cuando sea posible y económicamente conveniente, la compra de equipos usados, ya sea localmente o en el mercado internacional.

D) Desagregar las adquisiciones informáticas, cuando sea posible, de modo de maximizar la racionalidad en el uso de los recursos públicos y el conocimiento de las técnicas de utilización, incluyendo, por ejemplo:

– adquisición independiente de CPU respecto de periféricos y;

– contratación de software separadamente del equipamiento.

E) Perfeccionar y dar selectividad al mecanismo vigente de autorización previa de las adquisiciones, renovaciones y ampliaciones informáticas, mediante un sistema de evaluación previa que comprenda las condiciones de fondo, las alternativas tecnológicas y las modalidades de selección y contratación a ser aplicadas.

F) Establecer pautas y cláusulas tipo para la contratación de bienes y servicios informáticos por parte de los organismos del Estado, que aseguren, entre otras cosas, contrataciones equilibradas y garantías suficientes respecto a los bienes contratados.

G) Utilizar el tamaño y unidad del Estado como cliente para la obtención de mejoras en las condiciones de contratación, actuando, por ejemplo, sobre la contratación repetida del mismo software en diferentes reparticiones.

H) Crear un grupo estable para la prestación de asistencia técnica en el ámbito del sector público, con personal de alta calificación y dedicación, formado preponderanetemente por especialistas en informática y tecnologías de gestión, capaz de:

* generar metodologías adecuadas para estudios de factibilidad y alternativas;

* supervisar los mencionados estudios de factibilidad de instalaciones, en términos de costo-beneficio, alternativas técnicas, adecuación del medio organizativo, condiciones de contratación, etc.;

* detectar e impulsar oportunidades de reducciones de costo mediante los mecanismos anteriormente descriptos;

* detectar e impulsar oportunidades de apertura de paquetes tecnológicos y generar demandas para la industria nacional;

* normalizar equipos y aplicaciones, e impulsar acciones tendientes a favorecer la compatibilidad y transportabilidad de sistemas;

* realizar un adecuado control de calidad, particularmente en las contrataciones de equipos y aplicaciones.

I) Conceder preferencias en favor de los proveedores nacionales para las contrataciones de bienes y servicios informáticos.

J) Aceptar la donación de equipamiento cuando: i) se trate de equipos modernos y adecuados; ii) impliquen un costo de mantenimiento razonable; iii) su incorporación no conlleve la necesidad de adquisiciones adicionales o ampliaciones, iv) permita llevar adelante la estrategia tecnológica y demás políticas expuestas.

Política Nacional en Informática y Electrónica

4. Recursos humanos

A) Dada la vital importancia de la universidad en la formación de los futuros profesionales será necesario prestar preferente atención a su equipamiento de hardware, teniendo en cuenta que, en el marco de la política propuesta, es importante no sólo la cantidad y costo de los equipos sino también sus características tecnológicas.

B) Propender a la generación de una escala de remuneraciones que permita mantener en el Estado a los especialistas de alta capacidad y evitar su migración al sector privado. La incursión en la nueva escala debería tener como requisito una evaluación de la capacidad técnica del personal involucrado.

5. Acciones prioritarias

Identificar y/u orientar la resolución de problemas urgentes de la Administración que requieran un uso intenso y/o de alta complejidad de recursos informáticos.

6. Planeamiento

Planificar las adquisiciones estatales de bienes y servicios informáticos, a fin de dar racionalidad al proceso de informatización y brindar la información necesaria para un planeamiento apropiado de los proveedores locales.

7. Mantenimiento

Propender a la creación de capacidades locales para efectuar el mantenimiento del equipamiento físico independientemente de los proveedores, con apoyo tecnológico de las universidades o institutos de investigación estatales.

LA INFORMATICA EN LA ESCUELA PRIMARIA Y SECUNDARIA

a) Antecedentes

Como en tantas otras áreas, la innovación tecnológica que introduce la informática vista desde el ángulo de la educación es una oportunidad y un reto. Puede llevar el conocimiento y la información a toda la sociedad, coadyuvar a su integración a la democracia, servir de apoyo y de instrumento al mejor desarrollo de la inteligencia nacional, o puede servir a formas de consumismo, deformación o control social.

Se requiere, por lo tanto, una capacidad y creatividad muy altas para definir las aplicaciones convenientes, así como un amplio debate social en que, con participación abierta, se delineen los criterios culturales —en el más amplio sentido de la palabra— que permitan la integración de las nuevas técnicas.

La incorporación de la informática en los planes de estudio y el uso de la computadora como recurso didáctico deben ser abordados desde una perspectiva educativa global y un enfoque interdisciplinario, teniendo en cuenta que por sus características, ella acarreará modificaciones en todo el ámbito escolar, así como las reales posibilidades y prioridades, tanto a nivel nacional, como regional y provincial. Deberá procurarse que tal incorporación valorice las libertades, la creatividad y la reflexión, y dé cabida a la participación e interacción deseables entre docentes, alumnos y comunidad y tienda a cerrar la brecha entre el sistema educativo formal, la producción, el trabajo, las innovaciones científicas y los desarrollos culturales del país.

Por otra parte, debe evitarse el generar falsas expectativas acerca del impacto y potencialidad del papel de la informática en la educación, teniendo en cuenta que el eje del cambio educativo está en el enfoque de la educación misma.

b) Propuestas

1. Pautas generales

– Identificar y delimitar, mediante una evaluación psicopedagógica y la labor de cuadros interdisciplinarios, así como del examen de las experiencias ya realizadas, qué capacidades intelectuales y lógicas, qué información sobre el hombre y el universo, y qué capacidades operacionales, pueden desarrollarse mediante la utilización de computadoras en las distintas modalidades de uso en educación.

– Formar docentes con un encuadre y fundamentación técnico-pedagógica y científica para el uso de las computadoras en el aula de acuerdo con las prioridades nacionales.

– Suministrar a los profesores de las escuelas medias conocimientos sobre aplicaciones de la informática, y a los estudiantes información relativa a las distintas carreras a que pueden acceder, mediante planes de orientación vocacional y un sistema de educación permanente en ciencia y tecnología.

2. Acciones a corto plazo

– Realizar una identificación y análisis de áreas y modalidades de aplicación de los nuevos recursos que fortalezcan y complementen al sistema educativo.

– Efectuar un relevamiento y evaluación de las experiencias realizadas en los sectores público y privado en todo el país.

Diseñar proyectos piloto cuya programación y evaluación será realizada por grupos interdisciplinarios con el objeto de investigar los efectos del uso del computador en la enseñanza.

– Facilitar la transmisión e intercambio de criterios sobre experiencias realizadas, propiciando que los establecimientos educativos que ya cuenten con recursos informáticos y cuya experiencia se considere positiva, sean centros a los que puedan concurrir docentes y alumnos del área geográfica en que se encuentran.

– Realizar encuentros regionales, seminarios, talleres y cursos con el fin de orientar y preparar a los docentes en el uso del recurso tecnológico informático.

– Buscar la optimización del uso de los recursos informáticos ya existentes orientando a directivos y docentes respecto a las distintas modalidades de aplicación, equipamiento, infraestructura y necesidades de capacitación que ellas implican.

– Coordinar las acciones de inversión y equipamiento con los responsables de la política industrial y el uso del poder de compra del Estado.

– Intercambiar información, especialistas, experiencias con países de la región que encaran situaciones similares en cuanto a definiciones y experimentación.

FLUJOS DE DATOS TRANSFRONTERA

a) Antecedentes

La complejidad del fenómeno de los flujos de datos transfrontera(*) así como la utilización de bases de datos requiere adoptar medidas específicas tendientes a asegurar el ejercicio de la soberanía nacional y potenciar, en beneficio del país, el uso de los recursos que brindan la telemática y dichas bases.

Los FDT comprenden una amplia diversidad de datos, cuya identificación y clasificación apropiadas son indispensables a efectos de una correcta definición de políticas sobre el tema. Estos pueden agruparse en al menos seis categorías, sobre la base de criterios que tienen en cuenta el contenido de la información (científico-técnico, industrial, económico, social, seguridad, etc.), su carácter (público, privado o reservado), los medios usados para su tramitación, captura o transporte (telecomunicaciones públicas o privadas, captura satelitaria, medios magnéticos, etc.), el tipo de entidades emisoras o receptoras (organismos oficiales, nacionales o internacionales, empresas transnacionales, etc.) y su valor comercial o estratégico.

Los estudios realizados hasta la fecha evidencian que los FDT pueden tener un impacto importante sobre países como la Argentina, en relación, entre otros aspectos, con la utilización de capacidades de procesamiento de datos y de servicios de ingeniería, el empleo, las corrientes de comercio, el desarrollo tecnológico, el control nacional sobre datos estratégicos, así como sobre los valores culturales y sociales.

Por otro lado, el establecimiento de bases de datos y el acceso a ellas son importantes factores de desarrollo científico-técnico y cultural, y de afirmación de la capacidad de decisión nacional.

Sin perjuicio de la realización de los estudios más profundos que el tema exige, se proponen preliminarmente las pautas que se describen en el punto siguiente:

(*) Se entiende por "flujos de datos transfrontera" (FDT) la circulación a través de las fronteras nacionales de datos tratados por computadoras y/o en medios magnéticos y/o capturados vía satélite, que puedan ser consultados, procesados o almacenados.

b) Propuestas

1. Los FDT cuyo carácter sea reservado, estratégico, comercial o comprometan información sobre recursos naturales o productivos, o tengan lugar entre entidades pertenecientes a grupos transnacionales, deben ser objeto de la acción reguladora del Estado, a cuyo efecto se debe estudiar la factibilidad de establecer normas apropiadas y puertas de acceso únicas.

2. Los medios de comunicación así como la captura vía satélite relacionados con FDT deben estar bajo control estatal.

3. Debe estimularse el establecimiento de redes nacionales de transmisión de datos, y la instrumentación de los servicios telemáticos de Videotex y Teletex.

4. Deben desarrollarse bases de datos nacionales con información local, y estimularse los acuerdos de cooperación latina e iberoamericana sobre creación de redes regionales de bases de datos (ya en gestación), que permitan abaratar costos y compartir información.

5. Debe acordarse con otros países en desarrollo, en particular de América Latina, posiciones comunes respecto de los FDT y su tratamiento en el plano internacional.

MECANISMO INSTITUCIONAL

a) Antecedentes

La ejecución de la política propuesta en relación con el complejo electrónico, requiere concentrar una considerable capacidad de gestión, y en particular, asegurar una coordinación eficaz de las acciones en distintas áreas, y fortalecer la capacidad de negociación del Estado en el plano interno e internacional. Todo ello, deberá realizarse sin afectar la actual distribución de competencias en el Poder Ejecutivo Nacional, y sin crear nuevas instancias que dilaten los trámites o introduzcan innecesarias complicaciones.

Dadas las premisas expuestas, es necesaria la creación de una Comisión Nacional cuyo cometido sería proponer políticas y emitir opinión en todos aquellos aspectos que pueden influir sobre las modalidades de ejecución de la política propuesta. Tal comisión debe ser concebida con carácter temporario (con un plazo de vida de cinco años) y permitir a la vez la planificación y seguimiento globales de la ejecución de la política, así como el conocimiento y discusión de los temas operativos que puedan incidir en su cumplimiento.

A fin de dar participación amplia y efectiva a los sectores interesados, y en especial de articular la acción de la Nación con las Provincias, además de los miembros de la Comisión Nacional de Informática creada por el Decreto No. 621/84, la Comisión a crearse deberá incorporar representantes de las Provincias (a través del Consejo Federal de Informática) y prever la facultad para invitar a participar a los consejos de profesionales con incumbencia específica en las áreas de la comisión.

b) Propuestas

1. Crear una Comisión Nacional de Informática, Telecomunicaciones y Electrónica (CONITE), con actuación en el área de informática, telecomunicaciones y electrónica, de conformidad con las bases propuestas por la Comisión Nacional de Informática.

2. Integrar la CONITE del siguiente modo:

A) Una Junta de Planificación y Supervisión de políticas.

B) Un Comité Directivo que integrarán los Secretarios de las áreas con competencias operativas.

C) Un Comité Técnico Asesor integrado por un funcionario designado por cada uno de los integrantes del Comité Directivo.

D) Una Secretaría, que será ejercida por el Subsecretario de Informática y Desarrollo de la Secretaría de Ciencia y Técnica.

3. Asignar a la Junta de Planificación y Supervisión de políticas la responsabilidad de recomendar las acciones, pautas y medidas que juzgue convenientes en relación con la política aludida, su adecuación o modificación, evaluar su ejecución y aprobar un plan de trabajo e informe, por lo menos uno anual, que le someta el Comité Directivo, y supervisar el cumplimiento de los objetivos de la política nacional en la materia.

4. Asignar al Comité Directivo funciones de asesoramiento y coordinación en el ámbito del Poder Ejecutivo Nacional, y tomar conocimiento y emitir opinión —sin carácter vinculante— respecto de la elaboración de planes, pautas, normas y reglamentaciones que se requieran para la ejecución de la política en la materia, así como en ciertos trámites o actuaciones relativas, entre otras materias, a asignación de fondos oficiales para investigación y desarrollo; planes de adquisiciones de organismos públicos; concesión de incentivos de promoción industrial; autorización de inversiones extranjeras y de contratos de transferencia de tecnología; celebración de acuerdos internacionales sobre la materia; dictado de normas técnicas, concesión de patentes de invención; fijación y revisión de aranceles, y autorización para la adquisición o locación de ciertos bienes o servicios informáticos.

Informática y Derecho

Viene de pág. 8

juicio causado por su pérdida y hasta el castigo del culpable. Pero la irreparabilidad del daño causado por su pérdida —que acabamos de aludir— nos indica claramente que deberemos poner el acento en lo preventivo (organizar un eficaz ejercicio del derecho) más que en lo represivo (tratar de compensar las consecuencias de la violación).

La institución del secreto resulta particularmente idónea para la protección de los programas fuente y objeto, cuya penetración permite a terceros la reproducción y utilización de nuestra obra.

Se presentan obvias dificultades en el mantenimiento del secreto cuando se trata de un programa objeto puesto a la disposición del público en general (programas "enlatados"), en estos casos lo sensato será adoptar la mayor cantidad posible de contramedidas técnicas, cubriendo la faz preventiva, y confiar principalmente en las instituciones del Derecho de Autor para reaccionar en caso de una reproducción ilícita.

Por el contrario, en el caso de un programa fuente puesto a la disposición de un único usuario, resultará imposible de hecho mantenerlo secreto para este usuario y las disposiciones de Derecho de Autor poco auxilio prestarían, dado que la infracción más posible sería la utilización abusiva de nuestra obra. En este caso, un eficaz pacto de mantenimiento del secreto —dentro de un contrato sabiamente articulado— será el instrumento idóneo para solucionar nuestro problema.

En resumen: aplicado a la protección del software, el secreto debe ser utilizado principalmente como el resultado de una obligación contractual y sólo en defecto de la misma, deberemos ampararnos en sus principios, como resultado de obligaciones delictuales o casi delictuales establecidas por los preceptos del derecho común.

FORMA DE TRATAR UN SECRETO

Se ha dicho que un secreto es como la acetona: déjenlo fuera del frasco y se evapora instantáneamente.

En el punto anterior habíamos visto que cuando un secreto se divulga, se pierde tanto de hecho como de derecho. Por tanto, lo primero que tendremos que tomar en cuenta a este respecto es que somos nosotros mismos quienes debemos dar al secreto el tratamiento de tal si queremos evitar que la información deje en la práctica de ser confidencial y que perdamos nuestras acciones jurídicas tendientes a resguardarlas.

Tratar nuestro software como un secreto, implica el cumplimiento organizado, rutinario y constante de prácticas administrativas y legales que resultan para el caso imprescindibles:

En primer lugar, guardar toda la documentación referente a nuestros soportes lógicos en lugar seguro, al que sólo tengan acceso quienes están autorizados para manejar los datos confidenciales. Mantener iguales recaudos respecto de la información soportada sobre base magnética. Adoptar palabras claves, que solamente habiliten el acceso a los programas a quienes estén trabajando en el proyecto.

Introducir en todos los documentos y listados, cláusulas de reserva del secreto, que adviertan sobre la voluntad de mantener tal información bajo reserva. Cruzar todos los sobres, carpetas y envases de soportes magnéticos con etiquetas que adviertan en forma destacada que se trata de material confidencial.

Requerir a todas y cada una de las personas que tengan acceso a la información reservada (colaboradores, socios, intermediarios, etc.) la suscripción de un instrumento por el cual se comprometan a la reserva del secreto.

Incluir cláusulas adecuadas de reserva de secreto en todos los contratos que se suscriban con usuarios finales, distribuidores, etcétera.

Dar a todas las formalidades un tratamiento serio, de modo que todos se convenzan de que se trata del cumplimiento de recaudos eficientes e ineludibles y adopten en consecuencia una actitud cuidadosa al respecto.

Por último —y hasta donde ello sea posible— tratar de que los programas fuentes no lleguen jamás al conocimiento de nadie ajeno a nuestro artículo de confidencialidad.

COMO UN SECRETO DEJA DE SERLO

Un secreto deja de ser tal, por pérdida de su reserva. O sea por dejar de constituir una información reservada a un círculo restringido de personas y pasar a ser un conocimiento accesible al común.

Para que el secreto caduque por esta vía, basta que la información sea potencialmente conocible, sin necesidad de que de hecho resulte realmente conocida por muchos. Este es el caso en que un programa se publicara en una revista especializada por su autor: aunque muy pocos leyeran el artículo, la publicación bastaría para impedir alegar secreto respecto del programa.

Un caso distinto, es el de las comunicaciones de secretos realizadas con fines científicos o en cumplimiento de trámites oficiales. Si en estos casos la información fue proporcionada mediando confidencialidad —por ejemplo, cuando se registra un programa en la Dirección Nacional del Derecho de Autor— el secreto no se pierde, puesto que hay reserva y justa causa en su comunicación.

También puede llegar a transformarse nuestro software en un objeto del conocimiento común, por su divulgación en el mercado (originada por sucesivas ventas y utilizaciones) que permite a otros especialistas analizar y penetrar sus detalles sin necesidad de recurrir a procedimientos dolosos. Muchos elementos de los que otrora fueron programas celosamente custodiados, son hoy día conocimientos comunes sin que hayan sido divulgados nunca por sus autores.

Otra de las principales vías de caducidad de los secretos es la transmisión de la información efectuada a terceros por los titulares del mismo.

Para que la comunicación de nuestros secretos a un tercero cualquiera no constituya un abandono de la reserva y haga caducar nuestros derechos, tal trasmisión debe ser realizada bajo el marco de la más estricta confidencialidad. Lo que implica —a más del cumplimiento de determinados recaudos formales que hemos aconsejado— que el secreto no se comunique a cualquiera, ni tampoco sin que medie un motivo suficiente.

El secreto puede transmitirse a terceros por culpa o negligencia de su titular, como en el caso de que el mismo observe una conducta indiscreta que permita el conocimiento de los detalles de su software sin que la otra parte deba desarrollar una actuación intencionada para obtenerlo.

También puede perderse el secreto cuando como resultado de actos dolosos de terceros, los detalles llegan a conocimiento del público en general, perdiéndose toda reserva sobre los mismos.

Un caso especial es aquel que se plantea cuando un particular llega a un secreto igual o parecido por medio de su propia investigación y desarrollo. En tal caso, si nuestro competidor mantiene reserva sobre el resultado de su esfuerzo, el secreto será legítimamente compartido por ambos. Por el contrario, si nuestro émulo decide franquear al público en general el acceso a estos conocimientos no tendremos manera de impedirlo.

De cualquier forma, recuérdese que detrás de los secretos juega una segunda línea de defensa para los autores de soportes lógicos de ordenador, constituida por las disposiciones contractuales, las previsiones de la legislación civil y penal y los principios de Ley de Derecho de Autor.

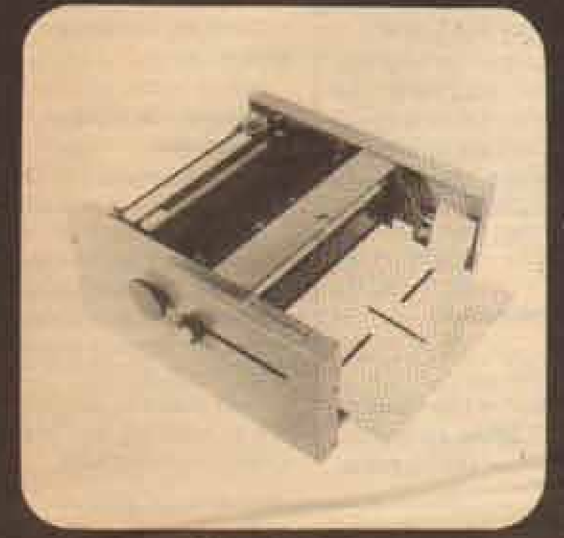
Convendrá siempre recordar, que la desaparición de los efectos prácticos y jurídicos del secreto de ninguna manera nos privará de toda defensa, puesto que en tal caso entrarán a jugar otras opciones del vasto menú de instrumentos de protección sobre los que trata esta serie de notas.

QUID

AO

AUTOMACION OPERATIVA S.R.L.

DESDE 1972, LA PRIMER FABRICA ARGENTINA DE MAQUINAS ACONDICIONADORAS PARA FORMULARIOS CONTINUOS

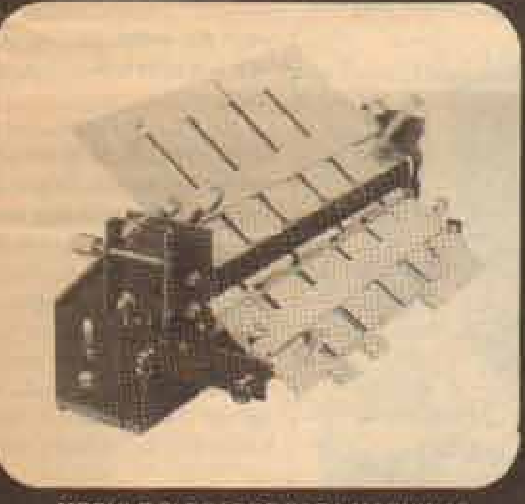




DESINTERCALADORA Y DESCARBONICADORA DE ALTA VELOCIDAD



DESGLOSADORA, DESINTERCALADORA Y DESCARBONICADORA



MODULO PLEGADOR PARA MAQUINAS DESGLOSADORAS

- AUTOMACION OPERATIVA S.R.L. ofrece la más alta tecnología al mejor precio de plaza, brindando en la post-venta un ABONO DE MANTENIMIENTO TECNICO, SIN CARGO durante la vigencia de la garantía, cubriendo todo el país y con cumplimiento dentro de las 24 hs. en el Gran Buenos Aires.
- Flexibilidad comercial en las operaciones; alquiler de equipos, con opción a compra.
- Accesorios para el equipamiento de la oficina y la industria:
  Destructoras de documentos, Guillotinas, Líneas especiales automáticas.

ALGUNOS DE NUESTROS USUARIOS

ACINDAR - Aerolíneas Argentinas - American Expres - Argencard - Armada Argentina - Ascensores Otis - Austral Líneas Aéreas - A.C.A. - BAIRESCO - Banco Buen Ayre - Banco Central de la República Argentina - Banco Comercial del Norte - Banco de Crédito Provincial - Banco Italia - Banco Ciudad de Buenos Aires - Banco Ganadero - Banco Juncal - Banco Mercantil - Banco Popular Argentino - Banco Río - Banco Rural - Banco Santuroe - Banco Shaw - Banco Supervielle - Barujel, Azulay y Cía. - BASF Argentina - Bolsa de Comercio de Buenos Aires - Canale - CIBA Geigy - Citibank - Coca Cola - Colgate Palmolive - Colorín - Bols - Fate - Ferrocarriles Argentinos - Ferrum - Fiat - Ford - Frávega - Gas del Estado - Good Year - Grafa - Jumbo - I.B.M. - Impresora Paysandú - Jabón Federal - Jockey Club Argentino - Juncadella - Kodak - Bago - Massalin Particulares - Molinos - N.C.R. - Nobleza Picardo - Papelera Sarandí - Papel Prensa - Peugeot - Philips - Pirelli - Rigolleau - SanCor - San Sebastián - SOMISA - TIA - Unión Carbide - Universidad de Buenos Aires - Via Valrossa - Volkswagen - Xerox.

RECORTE Y ENVIE ESTE CUPON A

Humahuaca 4532 - (1192) Capital
Tel. 86-6391
Radiomensaje: 45-4081 - Cód. 41212
Télex: 012-2865 - República Argentina

DESEAMOS RECIBIR INFORMACION POR CORREO

DESEAMOS QUE NOS VISITE UN INGENIERO PARA QUE NOS ASESORE



RAZON SOCIAL ____________________

DOMICILIO ____________________ TELEFONO:

NOMBRE DEL SOLICITANTE ____________________

SECCION U OFICINA ____________________

El problema general de la seguridad en computación III

JORGE REINALDO NARDELLI

AUDITORIA Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACION



En notas anteriores hemos expuesto los aspectos generales a tener en cuenta para el logro de un grado razonable de seguridad en el ámbito electrónico de la entidad. En esta oportunidad cerraremos el tema, mediante el tratamiento de los elementos componentes de un plan de seguridad integral.

En nuestra opinión, y a título puramente enunciativo, en una entidad deberían estar claramente contemplados los factores que explicaremos a renglón seguido.

1. Políticas generales adecuadas

Serán necesarias políticas generales que regulen explícitamente y fijen sin ningún tipo de dudas, cuáles son los criterios directivos en materia de informática.

2. Organización y división de responsabilidades

Al margen de los particulares criterios e inevitables zonas "grises" derivadas de la especial subjetividad con que se encare el tema, es imprescindible que haya una clara definición en materia de atribuciones y responsabilidades. En todo momento deberá ser posible establecer el nivel de autoridad delegado del inmediato superior y, a su vez, el que se haya transferido al subordinado.

En lo que hace a la división de funciones, y en la medida de lo posible a la luz de las características de los equipos y de las modalidades de procesamiento empleados, deberá seguirse la ortodoxia de las prácticas informáticas y lo recomendado por los estándares de auditoría.

3. Seguridad física y lógica

En este aspecto resultará imprescindible normar la cuestión, para evitar los problemas que hemos explicado en otro momento.

4. Política de personal

Es sobradamente conocida la importancia de este tema. Todo lo referente a selección, incorporación, capacitación, promoción y retribución del personal reviste relevancia suma y diariamente podemos palpar profesionalmente las consecuencias que se sufren, por no haber contemplado debidamente el problema.

5. Estándares sobre desarrollo y mantenimiento de sistemas

Sin normas, aún muy simples, resultará imposible verificar la calidad de las tareas efectuadas y determinar que los sistemas respondan a los controles previstos.

6. Actuación de un equipo de auditoría de computación

Hemos llegado al punto álgido de la cuestión, por lo menos desde nuestra particular óptica. Sin la actuación de un equipo de auditoría de sistemas, no podrá considerarse adecuadamente contemplado el tema de la seguridad en computación.

Sin perjuicio de un tratamiento pormenorizado que practicaremos en sucesivos comentarios, estimamos oportuno dejar sentados los principios a los cuales debería responder un organismo de esta naturaleza.

a) Control por excepción

Según nuestra concepción, coincidente por otra parte con una clásica definición de hace varias décadas, se trata de un control por excepción, que funciona midiendo y evaluando la eficacia de otros controles.

b) Independencia de criterio

No debe asumir funciones de línea, las que deben ser privativas de los funcionarios responsables de las respectivas áreas.

d) Descripción de funciones

No debe depender de ninguno de los órganos auditados a efectos de poder opinar sin ningún tipo de limitaciones. Cae fuera de toda duda que no se puede emitir un juicio sobre la actuación de la persona de quien se depende.

c) Carácter de órgano asesor (o "staff")

Todos los factores anteriores estarán claramente explicitados en una adecuada Descripción de Funciones, que se harán conocer a todos los integrantes de la organización.

e) Empleo de técnicas modernas de auditoría de sistemas

Para cubrir las finalidades perseguidas, deberán utilizarse las técnicas de auditoría de computación, de acuerdo con el estado actual del arte.

Este punto 6, con sus apartados a) hasta e), será materia de sucesivos comentarios.

Mesa redonda de responsables de Informática de las Universidades Privadas

Organizado por la Secretaría de extensión Universitaria y el Instituto de Informática de la Universidad Argentina de la Empresa se realizó una mesa redonda de los responsables de informática de las Universidades Privadas donde se debatieron aspectos de la utilización de la computación en el área administrativa de la Universidad.

Sus participantes fueron: Lic. Alejandro Rubinstein, Jefe del Centro de Procesamiento de Datos de la Universidad de Belgrano; Ing. José Aboy, Jefe de Sistemas de la Universidad Católica Argentina; Lic. Jorge Iglesias Meeks, Director Centro de Cómputos UADE; Dr. Jorge A. Castro, Director del Instituto de Informática de UADE; Lic. Alejandro de Montmollin, Jefe del Centro de Cómputos de CAECE; Sr. Roberto S. Djaïn, Asesor de la Universidd Argentina John F. Kennedy; Cdor. Juan Carlos Ribera, Director del Centro de Cómputos de la Universidad Argentina John F. Kennedy.

Reproducimos algunos de los conceptos expresados.



De izq. a derecha Lic. Alejandro de Montmollin, Dr. Jorge A. Castro, Lic. Jorge Iglesias Meeks, Ing. José Aboy, Lic. Alejandro Rubinstein.

Lic. Alejandro Rubinstein. UB: "durante los últimos años se ha verificado un importante crecimiento en tamaño, complejidad y diversidad de operaciones en las universidades privadas; la continua interacción de los estamentos universitarios exige definición clara y precisa de los objetivos administrativos, a fin de no desperdiciar recursos que podrían ser asignados a tareas de mayor creatividad.

A partir de estos conceptos, podemos formular la pregunta de cómo administrar eficientemente a estas organizaciones, de características tan singulares, sin recurrir a métodos artesanales de trabajo con la consiguiente falta de productividad.

Es obvio que el gran avance que ha tenido la tecnología permite brindar mediante el uso de la computadora, una primera aproximación a lo formulado.

Es entonces que la irreversible inserción de la computación en el ámbito universitario deberá tener de ahora en más, propuestas racionales concretas y uniformes acerca de los caminos a transitar que sin duda deberá brindar al conjunto de la comunidad universitaria una valiosa ayuda.

Lic. Alejandro de Montmollin. CAECE: "partiendo de la base de una consolidación del presente encuentro, estimo que en una etapa posterior sería interesante encarar la posibilidad de iniciar contactos con instituciones similares del interior y del extranjero. Si esto fuera posible, sin ninguna duda todos nos veríamos enriquecidos por las experiencias ajenas.

Paralelamente, considero de fundamental importancia el estudio para atacar en forma conjunta algún proyecto de investigación, los que, lamentablemente, no abundan en nuestro medio".

Ing. Jose Aboy. UCA: "existe una gran similitud entre los controles administrativos existentes en las distintas universidades privadas; como así también en el tratamiento de la información ya sea en su origen, o resultado obtenido, aunque los medios de proceso no sean comunes. Todo ello parece indicar que cualquier norma que emane del Ministerio de Educación, se aplicará en todas las Universidades con características operativas similares.

Resulta entonces beneficiosa la posibilidad de plantear en común alternativas de presentaciones de reglas, tendientes a facilitar el proceso administrativo e informático, con la ventaja adicional de que es posible optimizar dicha presentación teniendo como base un previo análisis, debido a la ya mencionada existencia de un parámetro común de aplicación funcional e informática.

Como recomendación final se acordó:

LIBROS DE EXAMENES
(Actas)

Se estima conveniente una tramitación conjunta ante el Ministerio de Educación para obtener la autorización para procesar los libros de exámenes por computadora con el fin de eliminar tareas manuales redundantes con alta posibilidad de error.

PERSONAL ESPECIALISTA E.D.P.

Se estima conveniente establecer contactos y colaborar con las autoridades correspondientes en la realización de estructuras de sistemas y computación para determinar:

- Descripción de puestos
- Niveles
- Requerimientos técnicos para cada puesto.
- Jerarquización profesional de las estructuras (en lo posible con egresados de la propia Universidad).
- Marcar relaciones porcentuales en la remuneración entre los puestos técnicos.

CLEARING INMOBILIARIO ARGENTINO

En conferencia de prensa el presidente de la Cámara Inmobiliaria Argentina Sr. Rodolfo J. W. Vinelli informó sobre el convenio firmado entre la Cámara y la empresa SACOMA cuyo objetivo es brindar a sus socios un servicio nacional e internacional denominado Clearing Inmobiliario Argentino.

La característica principal que brinda el Clearing Inmobiliario Argentino, es permitir en forma totalmente libre y sin ningún condicionamiento, incorporar ofertas al Banco de Datos y compartir negocios entre las empresas colegas, sin importar su ubicación geográfica, en virtud a que pueden ingresar inmobiliarias de Capital Federal, Gran Buenos Aires e interior del país, cualquiera sea su ubicación.

La información será brindada en forma diaria y/o periódica, en listados de computación o en computadoras locales en cada inmobiliaria.

El Clearing Inmobiliario Argentino funciona con actualizaciones permanentes, generando un gran caudal de información

Continúa en pág. 22



Conferencia de Prensa

SADE ... *Viene de pág. 1*

como en el software de comunicaciones de la PC, el 23/11 se registraron las primeras transferencias de archivos.

VALUACION DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia, posiblemente la primera en su tipo adquiere importancia porque se ha efectuado con elementos standard, abriendo la posibilidad de interconexiones en el amplio mercado de las PC. Como es sabido este mercado se va a ser más accesible cuando ENTEL habilite el servicio de acceso a ARPAC a través de la Red Telefónica Conmutada. De acuerdo a las declaraciones del Ing. Di Lillo en el seminario recientemente organizado por Usuaria este servicio se habilitaría en Diciembre.

EL PLAN GENERAL

Esta primer prueba es parte de un plan general de SADE cuyo objetivo es probar todas las facilidades de ARPAC, con sus diferentes protocolos de conexión y vías de acceso, incluyendo las redes telefónicas y de télex a efectos de valuar sus posibilidades de uso y confiabilidad. MI seguirá este proceso y tendrá informado a sus lectores, que sabemos, esperan con ansiedad la posibilidad de conectar a través de circuitos de información confiables, nuestro dilatado territorio.

LOS ARCHIVOS TRANSMITIDOS

De Bs. As. a Córdoba se trasmitió el programa de emulación (un archivo binario), programa éste que permitirá a la PC obrar como una terminal Microdata, que es uno de los varios Host Computers de SADE. La otra transferencia fue de Córdoba a Bs. As. y consistió en un archivo LOTUS con una planilla de información financiera semanal.

RECURSOS UTILIZADOS

En los dos extremos de la transmisión había 2 PC IBM de 256K, una diskettera y un disco de 10 MB. Esta es una configuración standard, que incluía el Asynchronous Communications Support, un software también de características standard.

SOFTWARE *Viene de pág. 4*

contó con una primera exposición de los objetivos de la Asociación, a cargo de su presidente, el Sr. Carlos Mercuriali. Hizo lo propio, en nombre de la Cámara de Empresas de Software, el Sr. Jorge Cassino.

Posteriormente se conformaron áreas o equipos de trabajo para tratar pautas, aspectos y procedimientos inherentes a los siguientes temas:

Area 1: Servicios.

Area 2: Procedimientos de Cooperación.

Area 3: Estado del Soft en el país y en exterior.

El trabajo en equipo dio lugar a un interesante debate por parte de los integrantes de cada área que se extendió a lo largo de toda la tarde para finalizar en una sesión plenaria con explicación de las conclusiones a que arribó cada sector.

Es importante destacar que así como hubo diferentes puntos de vista respecto de algunos temas, el denominador común fue la participación y el interés general por ponerse de acuerdo, canalizando las inquietudes a través de las entidades patrocinantes.

El área 1 llegó a las siguientes conclusiones:

Creación de un catálogo de software por nombre del producto, función o utilidad y fecha de creación del mismo. También se habló de homogeneizar la documentación de sistemas (como consejo a los proveedores), dejando esta inquietud para que las entidades patrocinadoras la fortifiquen. Representantes de las otras áreas opinaron que respecto a este punto, sólo se pueden establecer normas mínimas indispensables de documentación, elaborando a lo sumo, una Guía de Procedimientos Estándares. El resto quedaría librado al buen criterio del proveedor.

Un tema que despertó gran interés fue el de hacer una verdadera economía de escala entre usuarios que hayan desarrollado software en un tiempo determinado y puedan comercializarlo a otros usuarios, no subrepticiamente sino a través de la C.E.S., por ejemplo. Sería ésta una meda tendiente a la estandarización del soft producido en el país, a la vez que una buena idea de acercamiento entre usuarios y abaratamiento de los costos.

Un interrogante de los proveedores de soft quedó flotando sin arribar a conclusión alguna: entregar el programa fuente junto con el objeto, el objeto solo, o...? También ellos ofrecieron un gracioso consejo a los usuarios: no comprar software habido ilícitamente (aunque sea más barato).

Finalmente se discutieron los criterios de valuación de software que concluyó con: fácil mantenimiento, transportabilidad, fácil operación y confiabilidad; éstos serían los objetivos de un buen sistema.

El área 2 trató los temas: procedimientos de cooperación en las prácticas comerciales y de servicios, en grupos de desarrollo compartido, en la reducción de costos, etc.

Respecto de la cooperación, se dejó como inquietud la concreción de tres tipos de sociedades:

a) Un proveedor de soft y uno de hard para elaborar un producto.

b) Dos proveedores de soft para elaborar un producto.

c) Un proveedor de hard y el usuario para comercializar un producto.

Otra preocupación de esta área fue la de realizar encuestas periódicas entre los usuarios con el fin de comprobar cuáles son sus necesidades reales, sus expectativas, etc. De igual modo que en el área 1, se habló de la utilidad que brindaría una guía de software por aplicaciones así como también una de proveedores.

Por último, se recomendó a las entidades patrocinantes, decidir la concreción de futuros reuniones con el objeto de satisfacer las inquietudes expuestas durante la jornada.

El área 3 desarrolló interesantes temas tales como Software de Aplicación y de Base local e importado disponible, Software de capacitación, modularización del software para su adaptación al usuario, portabilidad de lenguajes.

Se abrió el debate hablando sobre las Bases de Datos de producción nacional, llegando a la conclusión de que todas reúnen ciertas características que las definen pero ninguna constituye un producto pulido o bien terminado. Vale decir que ninguna base cumple con todos los requisitos normativos que hacen a su definición; ninguna es totalmente relacional o totalmente jerárquica, etc. Se criticó la falta de universalidad en los conceptos. Esto hace muy difícil la competencia con el exterior.

Para mejorar estas opiniones hubo quienes dijeron que cuando se elabora un determinado producto que debe cumplir determinados requisitos, esmerarse porque los cumpla todos y no sólo a medias.

También hubo críticas hacia los proveedores de software que publicitan productos inexistentes.

Se discutió mucho el tema Portabilidad de Lenguajes, es decir, la migración del soft de un equipo a otro de diferente marca.

Entre las ventajas que se señalaron si el soft fuese transportable, está que desaparecerían muchos de los problemas que existen actualmente para aquellos usuarios que están comprometidos con una línea determinada (de equipos); si esa línea desaparece, causaría serios trastornos en toda la empresa.

Se llegó a la conclusión de que salvo los sistemas batch (para los cuales existen convertidores de distintas marcas), en las grandes configuraciones la portabilidad es nula. Los sistemas on line no ofrecen soluciones de migración entre equipos.

Hubo quien opinó que el problema surge a partir de que se considera al recurso físico como un recurso lógico. Y explicó que si la interactividad se tomase como un tratamiento de datos en cuanto a su estructura lógica, independientemente de la herramienta usada (hard), la transportabilidad sería total.

Respecto de los lenguajes de programación concretamente, se dijo que las compilaciones son tanto más transportables cuanto más recursos convencionales utilicen. Es decir, en la medida que más nos alejemos del medio físico, lograremos mayor nivel de portabilidad. La idea sería no abusar de los productos específicos tales como generadores de pantallas, etc.

Al tratar el tema Software de Base se mencionó la existencia de algunos proveedores en sectores industriales específicos y en el área de sanidad. La C.E.S. busca lograr el acercamiento de aquellos que no están registrados como tales.

A nivel Software de Aplicación el panorama es más alentador en cuanto a cantidad y calidad de los proveedores; no obstante, la opinión general es que se estaría atendiendo un 80% de las necesidades de los usuarios.

En cuanto a modulación –creación de una estructura que permita fácil mantenimiento e independencia de las partes integrantes de un sistema– se hizo hincapié en la parametrización de los sistemas, lo que permite comprobar el grado de facilidad que brindan los mismos al cambiar el entorno de las necesidades.

Como corolario de la reunión, ambos dirigentes de las instituciones organizadoras, Sres. Cassino y Mercuriali, expresaron sus palabras de agradecimiento a todos los concurrentes.

Viene de pág. 21

general del mercado (se preveen más de 1000 Inmobiliarias) que facilita y acorta el ciclo vendedor/comprador, con costos mínimos, dando máximos resultados.

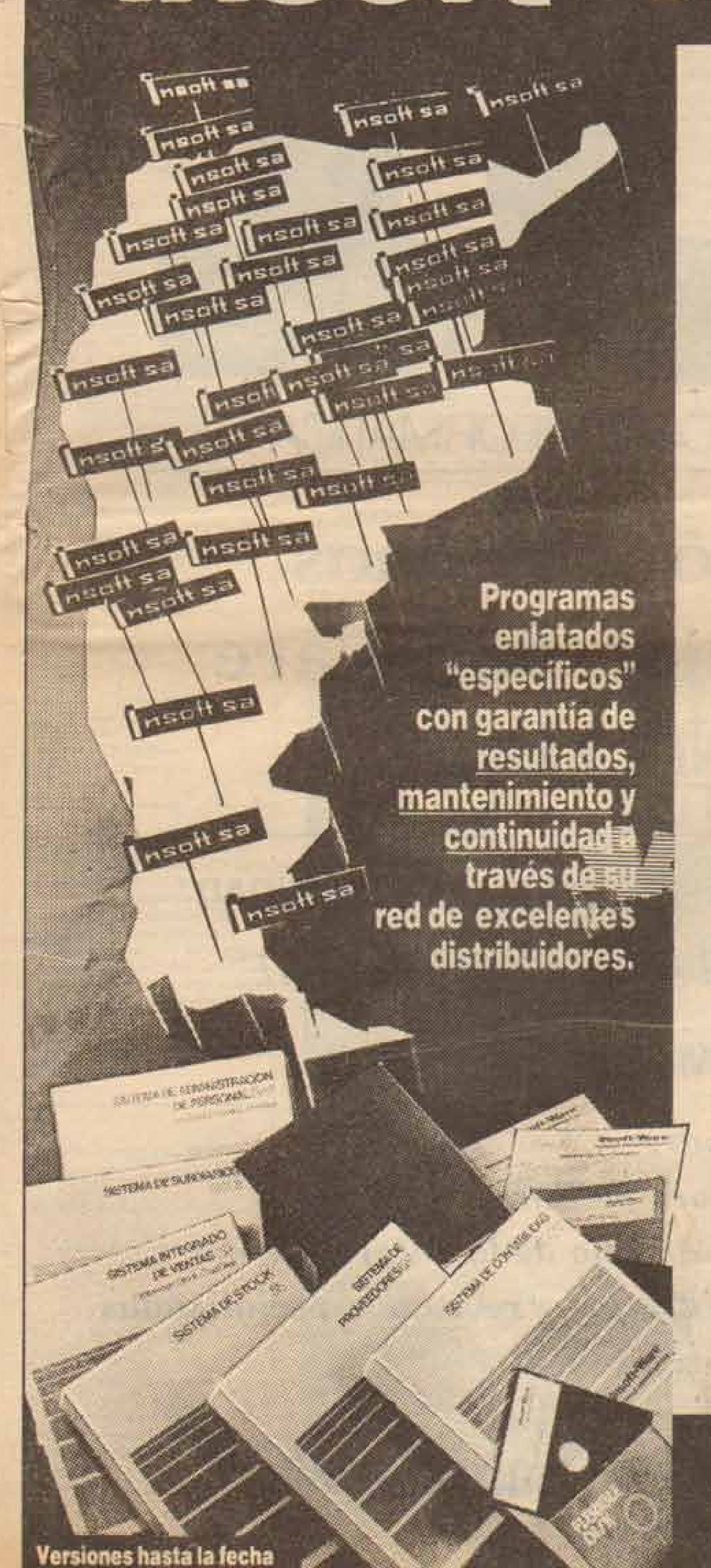
El procesamiento de datos del Banco de Datos del Clearing Inmobiliario Argentino, se efectuará sobre un Computador Central Sperry Modelo 1100/60 de 4 Mbytes de Memoria y 1.100 Mbytes en Discos, de la Empresa SACOMA, y una red de computadoras TELEVIDEO instaladas en cada usuario del sistema.

EXPOSACOMA '84

Los días 3 y 4 de diciembre, en el Buenos Aires Sheraton Hotel, se realizará la II Exposición para la banca, el comercio y la industria, donde SACOMA presentará la Industria Nacional de los Computadores TELEVIDEO y sus distintas aplicaciones. Simultáneamente a la muestra, se desarrollarán conferencias sobre los diferentes aspectos que hagan al mundo informático.

Desde Jujuy a Tierra del Fuego
Líderes en Sistemas.

Insoft-Ware®



Versiones hasta la fecha
MS61 - TI-IBM-WANG-HP.

DATA PROCESO S.A.
Av. Rivadavia 501 - CAPITAL
Con su red de Agentes y Distribuidores en todo el país.

CASA SARMIENTO S.R.L.
Julio A. Roca 676 - CAPITAL

CENTERPOINT S.A.
Maipú 942 - P. 21 - CAPITAL

CIBERNETIX S.R.L.
Avda. de Mayo 1370 - 3º "11" - CAPITAL
Jujuy 1670 - 1º P. MAR DEL PLATA

COMPUTRONIC
Av. Corrientes 1309 10º P. - CAPITAL

COMPUMAGIC
Lima 937 - Carlos Pellegrini 47 - CAPITAL
Loria 126 - LOMAS DE ZAMORA - Bs.As.

JOBSIS S.A.
Carlos Pellegrini 143 - 2º P. OF. 8 y 9
Cabildo 4266 - CAPITAL

LA FRANQUEADORA DEL SUD S.A.
Viamonte 332 1º P. OF. 13 - CAPITAL

LDF COMPUTACION
Zabala 2315 - CAPITAL

MICRO CENTRO S.A.
Lavalle 710 - 3º P. - CAPITAL

MINICOMP
Tinogasta 4044 - CAPITAL

R.L. MARCHIONNI Y ASOCIADOS
Belgrano 2630 - 5º A - CAPITAL

SERVICIOS EN INFORMATICA
Paraná 140 - 1º P. - CAPITAL

SICOMAR S.A.
Lavalle 1444 - 2º Cpo. Of. 9 - CAPITAL

TECNICAS BUENOS AIRES S.A.
Bdo. de Irigoyen 240 - CAPITAL

TI-WASS S.A.
Viamonte 657 1º - CAPITAL
Florida 683 - CAPITAL

PROCEDA S.A.
Local Av. Córdoba 650 - CAPITAL
San Martín 149 - CORDOBA

BUROMATICA
Av. Rivadavia 11980 4º "A" - CIUDADELA - Bs.As.

COMPUWARE
Av. Libertador 14850 - ACASSUSO - Bs.As.

NORTE COMPUTACION
Av. Maipú 2542 - OLIVOS - Bs.As.

BYMO Y COSARINSKY S.A.
Plaza Italia 187 - LA PLATA - Bs.As.

SEARCH S.A.
Corrientes 617 6º P. - CAPITAL
Alsina 35 - 8º P. - BAHIA BLANCA
Distribuidor Regional en La Pampa, Río Negro, Neuquén y Chubut.

BUROTICA
Entre Ríos 75 - CORDOBA

CEPICO S.A.
Fragueiro 142/44 - CORDOBA

JUAN CARLOS TRENTO
Corrientes 1159 - 2º - VILLA MARIA - CORDOBA

TECSIEM
Fragueiro 257 1º C - CORDOBA
Distribuidor regional en Córdoba, Catamarca, San Luis, La Rioja y Sgo. del Estero.

SIGMA S.R.L.
San Martín 49 - 1º Local 9
COMODORO RIVADAVIA

TELEFONIA AUTOMATICA S.A.
Avda. 9 de Julio 717 - RESISTENCIA Chaco
Leiva 4363/67 - CAPITAL

SIMECON S.R.L.
Salta 837 - SAN SALVADOR DE JUJUY.

COMENCO S.A.
Mitre 787 - MENDOZA
Distribuidor Regional en San Juan

ING. NAVARRIA Y ASOCIADOS
Colón 126 - 1º Of. 2 - MENDOZA

JUAN CARLOS PHIELIPP-DANTE ADOLFO BOSELLI
Rivadavia 480 - NEUQUEN

CARLOS BRIZIO
Sarmiento 819 1º P. - ROSARIO

CENTRO ESTUDIO CONTABLE
Mendoza 3176 - SANTA FE

COLINET TROTTA S.R.L.
España 37 - ROSARIO - Sta. Fe
Rioja 2741 - ROSARIO - Sta. Fe
Francia 190 - SAN NICOLAS - Bs.As.

COMPUTACION S.A.
Moreno 1623 2º P. - ROSARIO - Sta. Fe

ZAMPATTI MAIDA & ASOCIADOS
Moreno 1623 - 2º P. - ROSARIO - Sta. Fe

LICHOWSKI COMPUTACION
Avda. Roca 5750 - POSADAS - Misiones

INCOSUR S.R.L.
Rosales 924 - RIO GRANDE
Tierra del Fuego

Producido por


Primer Software-House Argentino.
Lavalle 710 - 4º piso "A"
Tel. 392-5935/9550 393-4676